

Beleidsplan openbare verlichting voor de periode 2020-2025

Gemeente Huizen

"Waar het nacht wordt, heeft zij lichtjes aangedaan"

Frans Halsema



Colofon

Keuzenotitie en Beleidsplan OVL
Openbare Verlichting

Gemeente Huizen
Thomas Wittekamp en Jeroen Mast

Nobralux
Edwin Boomsluiter en Ralph Groenendaal
Geanonimiseerd @Nobralux.nl

Projectnummer: HUI-18-01

Versie: V0.92
Status: definitief
Datum: 9 mei 2019

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Leeswijzer	1
1 Waarom verlichting in de buitenruimte?	2
2 Wat is er gerealiseerd en wat is de stand van zaken?	4
3 Wat zijn de kosten van OVL?	9
4 Wat is het basisbeleid en welke scenariokeuze heeft de gemeente?	11
5 Welke keuzes heeft de gemeente gemaakt (in detail)?	18
5.1 Veilig	18
5.2 Duurzaam	22
5.3 Esthetiek en materialen	27
5.4 (Kosten)efficiënt	31
6 De mast staat er toch, wat kan er nog meer aan?	35
7 De verlichting brandt niet in mijn straat, wat nu?	39

Leeswijzer

In dit beleidsplan openbare verlichting wordt het beleid op het gebied van openbare verlichting (OVL) in de gemeente Huizen voor de periode 2020 tot en met 2025 beschreven. Dit document volgt het huidige document “*Beleidsplan openbare verlichting 2011 – 2015*” op. In dit beleidsplan komen alle relevante onderwerpen aan de orde die van invloed zijn op het beleid, beheer en onderhoud van OVL. Sportveldverlichting valt buiten het kader van dit beleidsplan.

Dit beleidsplan bestaat uit zeven delen en geeft antwoord op de volgende vragen:

- **Deel 1:** Waarom verlichting in de buitenruimte?
In deel 1 wordt het doel en de doelstellingen (missie en visie) van de OVL in de gemeente Huizen beschreven.
- **Deel 2:** Wat is er gerealiseerd en wat is de stand van zaken?
Het tweede deel beschrijft wat er is gerealiseerd in de afgelopen beleidsperiode. De huidige situatie in kwantiteit en kwaliteit met aandachtspunten wordt beschreven.
- **Deel 3:** Wat zijn de kosten van OVL?
Dit deel beschrijft de kosten van openbare verlichting. Er wordt inzicht gegeven in de kostenrealisatie in de gemeente Huizen en er wordt een kostenvergelijking gemaakt met een fictieve Nederlandse gemeente met een vergelijkbaar areaal als de gemeente Huizen.
- **Deel 4:** Wat is het basisbeleid en welke scenariokeuze heeft de gemeente?
In deel 4 zijn de scenariokeuzes, die de gemeente heeft, uitgewerkt. Aan de hand van nieuwe (technische) ontwikkelingen en wensen zijn vier scenario's samengesteld, alle met een ander ambitieniveau. De financiële impact en kwalitatieve impact van deze keuzes wordt inzichtelijk gemaakt.
- **Deel 5:** Welke (detail)keuzes heeft de gemeente gemaakt?
Deel 5 geeft een beschrijving van de OVL keuzes en ambities die de gemeente heeft gemaakt op het gebied van veiligheid, duurzaamheid, esthetiek en het (kosten)efficiënt in stand houden van de installatie. Per beleidsgebied worden subonderwerpen beschreven waarna in het deel “keuze” de keuze van dat onderwerp van de gemeente Huizen wordt beschreven.
- **Deel 6:** De mast staat er toch, wat kan er nog meer aan?
In deel 6 worden innovaties en nieuwe technieken gekoppeld aan de lichtmast en de keuzes die de gemeente daarin nu maakt, beschreven.
- **Deel 7:** De verlichting brandt niet in mijn straat, wat nu?
Deel 7 gaat in op de vraag hoe een inwoner een storing kan melden.

1

Waarom verlichting in de buitenruimte?

Verlichting zorgt ervoor dat het menselijk oog in staat is om de omgeving waar te nemen. Openbare verlichting moet zaken zichtbaar maken die voor een veilig en doelmatig gebruik van de openbare ruimte van belang zijn. Het doel van openbare verlichting is om optimaal bij te dragen aan de sociale veiligheid, de verkeersveiligheid en de kwaliteit van de openbare ruimte (leefbaarheid). Belangrijke randvoorwaarden daarbij zijn; een zo laag mogelijk energieverbruik, het toepassen van duurzame oplossingen en borging van een veilige en goed functionerende installatie. Dit alles tegen verantwoorde kosten.

Sociale veiligheid

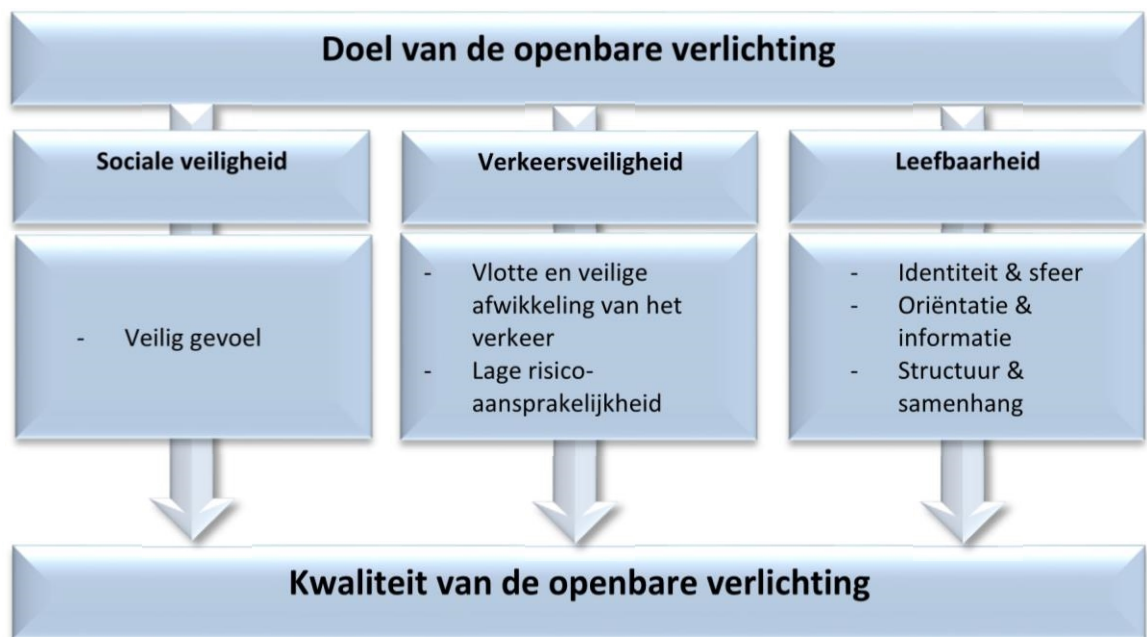
Het gevoel van veiligheid ontstaat vooral als de openbare ruimte als overzichtelijk wordt ervaren. Dit houdt onder meer in dat men voetgangers op voldoende afstand kan herkennen en men hun intenties kan inschatten. Deze overzichtelijkheid ontbreekt als het zicht niet vrij is. Denk aan pilaren in een tunnel of donkere struiken. Als er veel donkere plekken in een verder verlicht oppervlak zijn, wordt dit als onveilig ervaren. Naast verlichtingssterkte speelt gelijkmatigheid van het licht dus een belangrijke rol.

Verkeersveiligheid

Goede openbare verlichting stelt weggebruikers in staat zich veilig te verplaatsen, waarbij medeweggebruikers, obstakels, oneffenheden van het wegdek en het verloop van de weg goed kunnen worden waargenomen. Ook hier is gelijkmatigheid van de verlichting weer van belang. Als deze sterk varieert, beïnvloedt dit het waarnemingsvermogen van de weggebruiker negatief. Naast gelijkmatigheid is het niveau van de verlichting een belangrijke variabele. Het verlichtingsniveau wordt aangepast aan de wegcategorie en de verkeerssituatie. Drukke doorgaande wegen in bebouwde gebieden verlangen een hoger verlichtingsniveau dan wegen die minder vaak gebruikt worden. Daarnaast wordt het verlichtingsniveau vaak verhoogd bij conflictgebieden, denk aan kruispunten of voetgangersoversteekplaatsen. Goede verlichting kan een onoverzichtelijke situatie een stuk veiliger maken.

Leefbaarheid

Leefbaarheid heeft betrekking op herkenbaarheid, sfeer of het benadrukken van het bijzondere karakter van de openbare ruimte. Leefbaarheid wordt bevorderd als gebruikers van de ruimte zich prettig voelen en de behoefte ervaren om in de ruimte te zijn. Het bijzondere karakter van de openbare ruimte kan zowel in donkere- als in lichte momenten met behulp van de openbare verlichtingsmaterialen tot uitdrukking worden gebracht. Denk aan het plaatsen van klassieke lantaarns in een historische omgeving of aan plaatsing van modern vormgegeven verlichting op een recent ontwikkeld plein. Ook functionele verlichting beïnvloedt de leefbaarheid. Zij doet dit negatief als de installatie niet functioneert (niet brandend, scheef en/of beschadigd) en positief als het onderhoud wel netjes wordt bijgehouden. Openbare verlichting kan sfeer verhogend werken door middel van een goed gekozen lichtkleur. Tot slot kan het aanlichten van gebouwen en het gebruik van bijzondere verlichting de kwaliteit en de leefbaarheid van de openbare ruimte verbeteren.



Missie openbare verlichting

In een missie wordt aangegeven wat de gemeente wil betekenen voor haar inwoners en andere belanghebbenden op het gebied van openbare verlichting. De missie maakt duidelijk waar de gemeente voor staat en waarin zij zich onderscheidt van andere gemeenten.

Missie gemeente Huizen:

De gemeente Huizen streeft met haar openbare verlichting veiligheid voor haar inwoners na. Op het gebied van het duurzaam in stand houden van de verlichting wil de gemeente Huizen de ingezette koers continueren, door te investeren in energiebesparing. Voor de beleidsperiode is verbetering van de installatietechnische veiligheid een belangrijk thema.

Visie openbare verlichting

De visie bevat het langetermijnperspectief van de gemeente op het gebied van de openbare verlichting.

Visie gemeente Huizen:

De gemeente Huizen investeert in betrouwbare, veilige en duurzame openbare verlichting. Hierbij wordt de benodigde verlichtingskwaliteit gerealiseerd tegen economische en maatschappelijke verantwoorde kosten.

2

Wat is er gerealiseerd en wat is de stand van zaken?

Dit deel beschrijft het voorgenomen beleid en een evaluatie van het gevoerde beleid. Tevens wordt de huidige situatie en de kwaliteit en kwantiteit van de aanwezige openbare verlichting beschreven. Op basis van wat er is bereikt en de stand van zaken, kan het huidige beleid worden bijgestuurd.

Voorgenomen beleid 2011 - 2015

Voor de periode 2011 tot en met 2015 is een Beleidsplan openbare verlichting geschreven. De belangrijkste uitgangspunten en doelstellingen waren:

De gemeente heeft de ambitie om voorloper te zijn als het gaat om duurzaamheid. Er wordt gestreefd naar een energiebesparing van 3% per jaar. In de beleidsperiode 2011 – 2015 komt dat overeen met een energiebesparing van minimaal 15%. Voor het energieverbruik dat overblijft gebruikt de gemeente 100% “groene stroom”. De gemeente past materialen toe die duurzaam worden geproduceerd en weer kunnen worden hergebruikt. De producten voldoen aan het landelijk criterium voor duurzaam inkopen.

Belangrijke koerswijziging was dat de gemeente over is gegaan op de keuze “niet verlichten tenzij”. De gemeente verlicht doelgericht om lichtvervuiling en lichthinder tegen te gaan. Doorgaande looproutes in parken worden wel verlicht, overige paden worden niet verlicht. Per gebied (stedelijk, buiten, natuur) worden maatregelen getroffen om lichthinder te voorkomen. De gemeente heeft ter voorkoming van lichthinder een aantal gebieden aangewezen die minder verlicht mogen worden en waar de verlichting gehandhaafd moet blijven.

De gemeente gaat in 2011 van start met het uitvoeren van een aantal led- pilots. Voordelen van led; (1) aanzienlijk lager stroomverbruik en (2) gebundelde lichtstroom waardoor strooilicht wordt gereduceerd. De gemeente kiest voor led armaturen bij renovatie en groot onderhoud. Voor het dimmen van verlichting heeft de gemeente niet gekozen, vanwege de additionele investeringen.

OVL wordt weggehaald als de sociale- en verkeersveiligheid dit toelaat. OVL wordt bijgeplaatst waar dit om dezelfde reden nodig is. De gemeente vergroot de veiligheid, door het oplossen van knelpunten op het gebied van sociale- en verkeersveiligheid. De functie van de weg, verkeersfunctie en verblijfsgebieden, is leidend voor het soort OVL. Bij het ontwerp van OVL wordt voldaan aan de landelijke richtlijn (ROVL/NPR).

Het straatmeubilair moet passen bij de ruimte (oude dorp, verkeerswegen en verblijfswegen). De gemeente wil de beeldkwaliteit van de buitenruimte waarborgen en kiest voor uniforme masten en armaturen per wegfunctie. Op bijzonder locaties is ruimte voor maatwerk. Vanwege de positieve reacties en verzoeken van inwoners, is het deel met antieke lichtmasten en -armaturen uitgebreid.

De gemeente kiest in principe voor stalen lichtmasten. In de begroting wordt uitgegaan van een technische levensduur van 40 jaar en 20 jaar voor armaturen. Door masten en armaturen te inspecteren wordt de levensduur verlengd. Lampen worden vervangen als ze stuk zijn en niet preventief vervangen via groepsremplace.

De gemeente beschikt ten dele over een eigen ondergronds netwerk. Omdat vervanging van dit netwerk pas na 2050 aan de orde is, zal er in het volgende beleidsplan een voorstel worden gedaan om middelen te reserveren voor planmatige vervanging van dit netwerk.

De gemeente heeft - via een aanbesteding - een aannemer ingehuurd voor het onderhoud. Elke week worden kleinere storingen en schades opgelost. Urgente incidenten worden direct verholpen.

Vanuit drie scenario's heeft de gemeente een keuze gemaakt. Scenario 2 is als voorkeursscenario geadviseerd en gekozen. Boven op het beschikbare budget van € 438.280,-- per jaar voor onderhoud, stroom en groot onderhoud, is er aanvullende budget gevraagd voor vervanging (circa € 40.000 per jaar) om te kunnen voldoen aan de eisen van het Energieakkoord.

Evaluatie voorgenomen beleid en huidige stand van zaken

Op basis van een evaluatie van de huidige situatie kan het volgende worden geconcludeerd:

In 2016 heeft de gemeente Huizen het milieuprogramma 2016-2020 geïmplementeerd. Een onderdeel van dit programma was verduurzaming van de openbare verlichting. Na het testen van retrofit led lampen, heeft de gemeente bijna alle conventionele verlichting voorzien van deze energiezuinige lamptypes.

Het gehele areaal in Huizen is inmiddels voorzien van led of retrofit led. Ledverlichting is inmiddels de norm bij vervanging. De technologie is betrouwbaar en de prijzen van deze armaturen liggen inmiddels op- of onder het prijsniveau van conventionele armaturen.

De doelstelling om koploper te zijn op het gebied van duurzaamheid is ingevuld. Ofwel zijn led armaturen (16,6%) geplaatst, ofwel zijn er led-retrofit oplossingen (79,1%) geplaatst. Er is voor deze led-retrofit gekozen als tussenoplossing voor ombouw naar ledarmaturen. Een klein deel van het areaal bestaat nog uit conventionele verlichting, aangezien hier een goede ledvariant nog voor ontbreekt, denk aan abrilverlichting of grondspots.

Door deze investeringen in led en retrofit is er een energiebesparing gerealiseerd van meer dan 51% en voldoet de gemeente nu al aan het Energieakkoord om in 2030 een energiebesparing van minimaal 50% te hebben gerealiseerd. Deze actie heeft de gemeente Huizen goed op de kaart gezet en heeft geresulteerd in aanzienlijk lagere energiekosten. Daarnaast zijn de kosten voor groepsremplace weggefallen.

De gemeente heeft de monitoring van de energieakkoorddoelstellingen uitgevoerd en deze gegevens aangeleverd bij Rijkswaterstaat. De gemeente Huizen is één van de eerste gemeenten die nu al voldoen aan de 2030 doelstellingen van het Energieakkoord.

In de onderstaande tabel (Tabel 1: Energie en lampen) is de energiebesparing in 2018 ten opzichte van 2013 inzichtelijk gemaakt. 2013 is het jaar dat als referentiejaar wordt gebruikt voor het Energieakkoord.

Tabel 1: Energie en lampen	2013 (kWh)	2018 (kWh)	Verschil t.o.v. peildatum
			1-1-2013
Energieverbruik	1.359.281	660.351	51,4%
Aantal Lampen	9615	9634	0,2%

Tabel 1: Verloop energieverbruik en aantal lampen

Ondanks de lichte toename van het aantal lampen, is er sprake van een afname van het energieverbruik met 51,4% in 2018 ten opzichte van 2013. De gemeente is er in geslaagd om ondanks uitbreidingen in nieuwe wijken, het aantal lichtobjecten gelijk te houden. Het voornemen om minder te verlichten is daarmee ook ingevuld.

De OVL installatie stamt grotendeels uit de tijd dat uitbreiding van woonwijken in Huizen plaatsvond. De installatie is daarom echter wel verouderd. Naast de beslissing om in 2016 retrofit lampen te plaatsen, heeft er toen ook een bezuiniging plaatsgevonden. Het oprekken van technische levensduur van armaturen van 20 jaar naar 25 jaar werd gezien als oplossing om kosten te drukken. Bij nader inzien stuit dit licht- en installatietechnisch, maar ook qua aansprakelijkheid op een aantal bezwaren. Vanwege een aantal ernstige incidenten in Nederland op het gebied van wegenbeheer is het risicobewustzijn bij gemeenten vergroot. Bij dodelijke incidenten zijn de betrokken ambtenaren zelfs strafrechtelijk vervolgd. Er hebben zich in de afgelopen jaren incidenten voorgedaan, waarbij werkzaamheden aan de elektrotechnische installatie van gemeenten, monteurs zijn komen te overlijden. De wetgever wil deze en kleinere incidenten voorkomen. Vanuit de Arbowetgeving is het noodzakelijk om een installatie-verantwoordelijke aan te stellen en procedures in te richten die borgen dat de installatie veilig is en dat er veilig wordt gewerkt. De gemeente heeft mede ingegeven door een vergroot risicobewustzijn installatie-verantwoordelijkheid vormgegeven en een installatie-verantwoordelijke aangesteld.

Door het oprekken van de levensduur is de kans op incidenten groter geworden. De kans op lekkage is bijvoorbeeld groter geworden, waardoor de installatie een gevaar kan vormen. Tevens zijn verouderde armaturen vergeeld, waardoor het lichtniveau flink is afgenomen. Dit heeft een negatieve impact op de sociale- en verkeersveiligheid in de gemeente. Er zijn diverse klachten binnengekomen over het lage lichtniveau bij verouderde en vergeelde armaturen. Op enkele hoofdwegen wordt het lichtniveau ook als te laag ervaren. Met name de Huizermaatweg, 't Merk en de Bovenmaatweg hebben een te laag lichtniveau. Daarnaast is de gemiddeld leeftijd van masten 30 jaar. Een groot deel van de het binnenwerk van de mast (aansluitblokken en bekabeling) is slecht en aan vervanging toe. Tevens zijn de voedingskasten verouderd. De kans op storingen neemt hierdoor toe.

Het eigen ondergrondse netwerk is verder uitgebreid. Circa 26,5% is nu eigen netwerk. Een eerdere schatting ging uit van 50%, maar dit blijkt niet te kloppen. Bij uitbreiding of vervanging wordt toepassing van eigen net per situatie afgewogen. Er is nog geen voorziening getroffen voor de vervanging van het eigen ondergrondse voedingsnet. Deze correctie is reeds aangekondigd in het beleidsplan 2011- 2015 en zou in beleidsplan 2016 – 2020 worden opgenomen. Deze is beslissing is echter uitgesteld vanwege het milieuprogramma. In dit beleidsplan is het treffen van deze voorziening als aanvullende vraag opgenomen.

Er is in het vorige beleidsplan geen rekening gehouden met de af- en aansluitkosten van de Netbeheerder. Bij het vervangen, verplaatsen of nieuw plaatsen van een lichtmast die aangesloten wordt op het voedingsnet van Liander moet er een landelijk vastgesteld tarief worden betaald aan Liander. Aangezien het grootste deel van de installatie wordt gevoed door het ondergrondse net van Liander betekent dit een verhoging van vervangingsinvestering van €400,- per mast.

Het storingspercentage in Huizen is met 5,0% per jaar laag afgezet tegen het landelijk gemiddelde van 8%. Dit komt met name vanwege de nieuwe retrofit lampen die geplaatst zijn. De gemiddelde doorlooptijd van storingen aan de OVL en het netwerk liggen binnen de gestelde normen. Door standaardisering is de installatie op orde en kan deze kostenefficiënt worden onderhouden.

Resultaat in kengetallen

Het OVL areaal binnen de gemeente Huizen is als volgt samengesteld (peildatum oktober 2018):

Aantal lichtmasten: 9.217 stuks

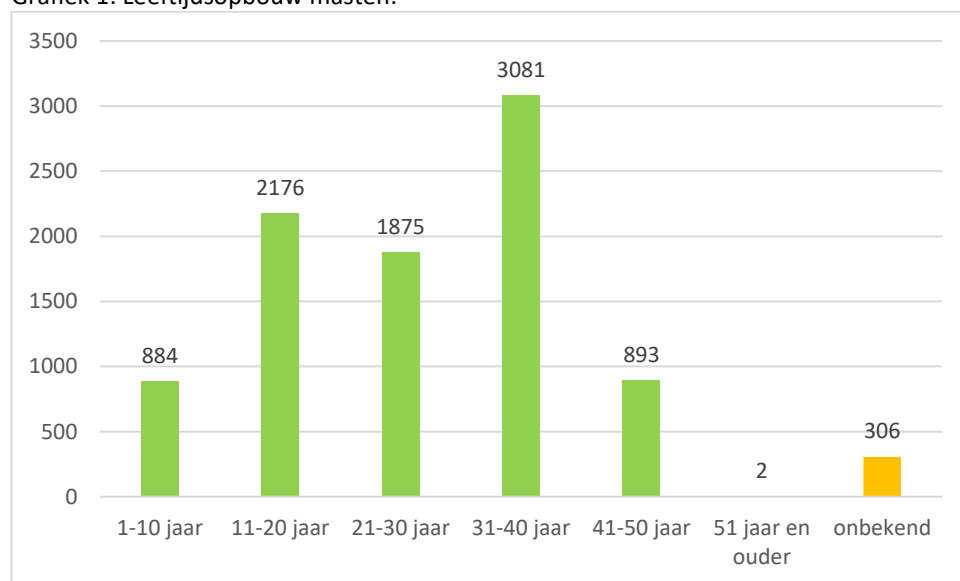
Aantal armaturen: 9.312 stuks

Aantal lampen: 9.634 stuks

Genoemde aantallen betreffen de verlichtingsobjecten in het beheer van de gemeente en zijn een momentopname.

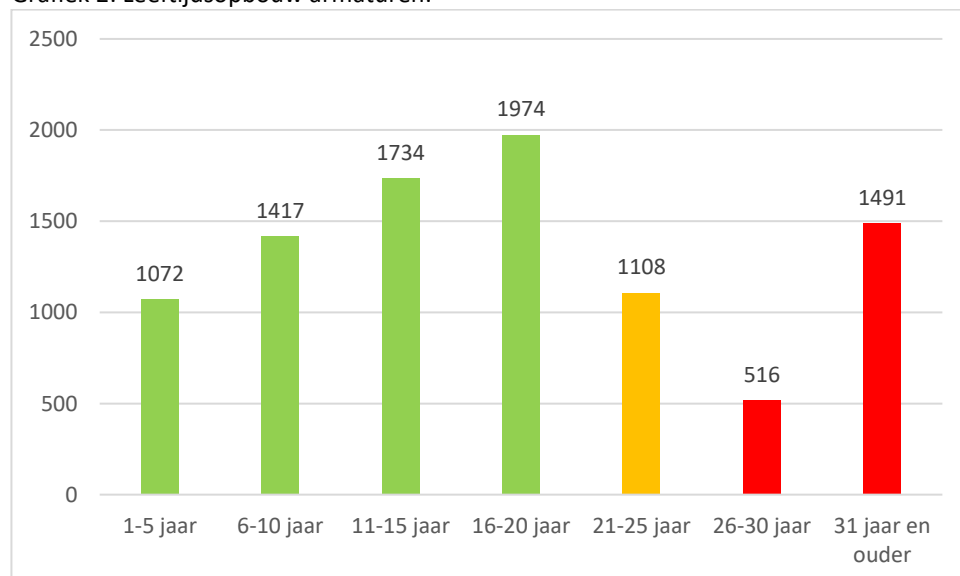
Vanuit het areaalbestand is een selectie gemaakt met de leeftijdsopbouw van masten en armaturen. In onderstaande grafieken (Grafiek 1: Leeftijdsopbouw masten, Grafiek 2: leeftijdsopbouw armaturen) is de leeftijdsopbouw van masten en armaturen weergegeven.

Grafiek 1: Leeftijdsopbouw masten:



Bron: Areaaldata gemeente Huizen

Grafiek 2: Leeftijdsopbouw armaturen:



Bron: Areaaldata gemeente Huizen

Vervangingsinvestering

Vanuit de areaalgegevens (peildatum oktober 2018) blijkt dat twee masten de afschrijvingstermijnen van 50 jaar hebben overschreden. 2.007 armaturen hebben de afschrijftermijn van 20 jaar overschreden (21,6%).

In de komende beleidsperiode, van 2020 tot en met 2025, zal 2,6% van de masten (248 stuks) en 11.9% van de armaturen (1.108 stuks) de afschrijvingstermijn bereiken.

De vervangingswaarde van de gehele bovengrondse OVL-installatie in de gemeente bedraagt circa € 11,5 miljoen, inclusief de uitvoeringskosten voor vervanging. Bij deze berekening zijn we uitgegaan van een gewogen gemiddelde tarief voor masten en armaturen. Kosten voor arbeid, levering en de kosten van de netbeheerder zijn hierbij ook inbegrepen. In het rekenmodel is gerekend met gedifferentieerde tarieven die aansluiten op het areaal van de gemeente.

De geraamde investering om de opgelopen achterstand weg te werken is:

- Masten: € 2.000,-
- Armaturen: € 785.000,-

De geraamde investering van materialen die in de beleidsperiode de afschrijftermijn overschrijden is:

- Masten: € 210.000,-
- Armaturen: € 433.000,-

Bovenstaande maatregelen en geraamde kosten zijn de minimale inspanning om de OVL technisch veilig en heel te houden. De genoemde jaarlijkse investeringen zijn geraamd op basis van het huidige prijspeil en de tarieven vanuit de onderhoudsaanbesteding. Recent heeft de gemeente onderhoudswerkzaamheden aanbesteed. De tarieven liggen (behoudens de jaarlijkse index) voor de komende vier jaar vast. In vergelijking met de vorige aanbesteding liggen de tarieven gemiddeld 15% hoger.

3

Wat zijn de kosten van OVL?

Een goed inzicht in de kosten van de OVL-installatie is voor het vaststellen en uitvoeren van beleid van groot belang. In dit deel wordt aandacht besteed aan de kosten voor het in stand houden van de kwaliteit van de OVL. Alle genoemde bedragen zijn exclusief B.T.W.

Kosten OVL

De kosten voor de OVL zijn grofweg te verdelen in de volgende groepen:

1. Onderhoudskosten en beheerkosten;
2. Energiekosten en netwerkkosten;
3. Investerings in vervanging en verbetering.

Onderhouds- en beheerkosten

Onder deze kosten vallen de kosten voor schade- en storingsherstel. De kosten van aanrijdingen worden verhaald op de verzekeraar van de veroorzaker of – indien de veroorzaker onbekend blijft – op het Waarborgfonds Motorverkeer. Onderdeel van deze kostenpost zijn incidentele bijplaatsingen of verwijderingen en het periodiek schilderen van de masten.

Energie- en netwerkkosten

Dit betreft de kosten voor het ondergrondse netwerk en de energie die de OVL installatie verbruikt. De energiekosten die hier zijn opgenomen geldt voor de gehele installatie inclusief belasting. 26,5% van de installatie is in eigendom van de gemeente. Het overige deel is eigendom van Liander. De Liander netwerkkosten zijn hieronder ook inzichtelijk gemaakt. De netwerkkosten (voor vervanging) van het eigen netwerk zijn onder de post “vervangingsinvestering” opgenomen.

Vervanging en verbetering

Dit betreft de kosten voor vervanging van afgeschreven materialen. Op basis van de economische levensduur van materialen en een tarief per lichtobject (inclusief arbeid) kan de jaarlijkse noodzakelijke vervanging worden bepaald.

De gemeente heeft beleidsuitgangspunten die ze wil hanteren, verwoord. Bepaalde uitgangspunten hebben ook een financiële consequentie.

Er is met de volgende uitgangspunten gerekend:

- Op het moment dat een armatuur is afgeschreven wordt deze vervangen voor een energiezuinig led-armatuur voorzien van (statische) dimfunctionaliteit;
- De afschrijftermijn voor masten is gesteld op 50 jaar en voor armaturen is dit 20 jaar;
- Masten worden 2 maal gedurende hun levensduur geschilderd.
- De gemeente heeft deels een eigen ondergrondse netwerk. Ondergrondse OVL-kabels hebben een technische levensduur van 60 jaar. Het deel van het netwerk dat deze ouderdom overstijgt, moet worden vervangen. Hieronder is opgenomen welk bedrag daar jaarlijks voor gereserveerd zou moeten worden.

In onderstaande tabel (Tabel 2: Kostenvergelijk OVL) zijn de kosten voor beheer en onderhoud van de OVL weergegeven. De eerste kolom geeft een indicatie wat de normale kosten zouden zijn voor een Nederlandse gemeente met circa 9.000 lichtobjecten. Er is daarbij wel een doorvertaling gemaakt naar de situatie in Huizen (led%, eigen netwerk). De tweede kolom geeft de realisatie van de OVL kosten in 2017 weer. In de derde kolom is de begroting van de OVL kosten in 2019 toegevoegd.

	Begroting gemiddelde gemeente met 9.000 masten	Realisatie 2017	Begroting 2019
Tabel 2: Kostenvergelijk OVL			
Beheer- en onderhoudskosten	€ 143.000	€ 182.000	€ 124.000
Reparatiekosten storingen en schades	€ 90.000	€ 96.000	€ 64.000
Bijplaatsen/knelpunten	€ 10.000	€ 6.000	€ 20.000
Inkomsten schadeverhaal	€ -54.000	€ -18.000	€ -20.000
Schilderwerk	€ 30.000	€ 41.000	€ 27.000
Areaalbeheer, storingsmanagement en toezicht	€ 27.000	€ -	€ 8.000
Stabiliteitsmeting masten	€ -	€ -	€ 10.000
Onderhoudskosten eigen net	€ 40.000	€ 57.000	€ 15.000
Energie- en netwerkkosten	€ 75.000	€ 75.000	€ 78.000
Energiekosten	€ 55.000	€ 58.000	€ 62.400
Netwerkkosten	€ 20.000	€ 17.000	€ 15.600
Vervangingsinvestering	€ 374.817	€ 75.000	€ 157.500
Vervanging masten	€ 155.767	€ 4.000	€ 20.000
Vervanging armaturen	€ 182.050	€ 71.000	€ 137.500
Vervanging ondergrondse netwerk	€ 37.000	€ -	€ -
Totaal	€ 592.817	€ 332.000	€ 359.500

Bron: OVL kosten gemeente Huizen

In vergelijking met een gemiddelde Nederlandse gemeente en de daadwerkelijke kosten in 2017 en de begroting van 2019 zijn de volgende verschillen waar te nemen.

De beheer- en onderhoudskosten van een gemiddelde gemeente met 9.000 masten zijn lager dan de kosten in de gemeente Huizen. De achtergrond hiervan is dat:

- De gemeente heeft gemiddeld genomen minder aanrijdingen waardoor de inkomsten op het schadeverhaal lager liggen.
- De kosten voor areaalbeheer en storingsmanagement zijn lager. Dit betreft in de gemeente Huizen uitsluitend de licentiekosten voor het beheersysteem. De gemeente verwerkt zelf de storingen en mutaties in dit systeem.
- Tot slot zijn de onderhoudskosten voor het eigen net in Huizen hoger. Dit wordt ook veroorzaakt door een hoger aantal storingen.

De energiekosten zijn in lijn met een vergelijkbare gemeente. Er is uitgegaan van een gelijk verbruik.

Het bedrag dat de gemeente Huizen vrijmaakt voor vervanging van het areaal ligt lager dan, gegeven de omvang van het areaal, noodzakelijk is.

4

Wat is het basisbeleid en welke scenariokeuze heeft de gemeente?

Basisbeleid

Aan de hand van de evaluatie van het huidige beleid en de beschreven gewenste situatie, visie en keuzes is een basisbeleid geformuleerd. Het basisbeleid betekent voortzetting van de huidige uitgangspunten en toevoegingen van actuele inzichten. Voor elk van de gepresenteerde scenario's is het basisbeleid hetzelfde.

Het basisbeleid kent de volgende hoofduitgangspunten:

- De openbare verlichting wordt in overeenstemming met de Nederlandse richtlijn (NPR 13201:2017) geplaatst.
- De gemeentelijke gebiedsindeling en de functies van de weg (verkeer of verblijf), is leidend voor het soort openbare verlichting.
- De gemeente heeft het beleid aangaande het PolitieKeurmerk Veilig Wonen (PKVW) gewijzigd. Vanwege de grote investeringen die gemoeid zijn met het conformeren aan het PKVW en het feit dat de gemeente dimt, is dit niet langer de norm.
- In strijdige situaties tussen energiebesparing en veiligheid prevaleert de veiligheid.
- Bij de vervanging van de bestaande masten streeft de gemeente er zo veel mogelijk na dat de bestaande locatie wordt hergebruikt, om hogere kosten te voorkomen. Als de openbare ruimte integraal wordt aangepast, kan verplaatsing van masten wel plaatsvinden.
- De gemeente loopt voorop in het besparen van energie en streeft de doelstellingen vanuit het Energieakkoord na.
- Toepassing van ledverlichting in (warm)witte lichtkleur is de standaard en wordt projectmatig toegepast.
- Bij vervanging naar led armaturen past de gemeente standaard statisch dimmen toe om het energieverbruik verder terug te dringen.
- De gemeente gebruikt "groene stroom" voor haar openbare verlichting.
- Doorgaande routes in parken worden wel verlicht. De overige paden in parken worden niet verlicht.
- De gemeente maakt gebruik van stalen masten die financieel in 50 jaar worden afgeschreven. Als masten langer dan 40 jaar staan, wordt de stabiliteit van de mast gemeten. Als de mast voldoende stabiel is, wordt deze (de komende 10 jaar) niet vervangen. Masten ouder dan 50 jaar worden, in principe, altijd vervangen.
- Nieuw toe te passen producten (lichtmasten en armaturen) voldoen aan het landelijk criterium voor duurzaam inkopen en zijn voorzien van een CE keurmerk.
- Geconstateerde problemen worden binnen de beschikbare budgetten opgelost.

Scenario's

Hoe de gemeente de openbare verlichting (OVL) de komende beleidsperiode kan verbeteren, is uitgewerkt in vier scenario's. Deze vier scenario's geven inzicht in de investering en de gevolgen die deze investeringen hebben. Naast dat investeringen gevolg hebben voor het energieverbruik, hebben deze investeringen ook impact op de exploitatiekosten. Deze exploitatiekosten bestaan uit energiekosten en onderhoudskosten. De impact van elk scenario op de exploitatiekosten op lange termijn kan worden bepaald. De scenario's zijn uitgewerkt op basis van het huidige prijspeil en niet

geïndexeerd. De tarieven zijn wel gebaseerd op de actuele tarieven uit de recente aanbesteding. Deze tarieven liggen gemiddeld 15% hoger dan de oude tarieven. In alle scenario's zijn alle actuele kostencomponenten meegenomen. Dus ook de aansluitingskosten op het netwerk van Liander zijn meegenomen. De scenario's bevatten een oplopend ambitieniveau.

De investeringen per scenario hebben impact op meer kwalitatieve aspecten, die lastiger uit te drukken zijn in een exact cijfer. Denk aan gevoel van veiligheid of kwaliteit van de openbare ruimte. Per scenario is een kwalitatieve richting aangeven wat een inwoner waarschijnlijk ervaart bij deze kwalitatieve aspecten. Voor elk scenario zijn de gevolgen gewogen op basis van de doelstellingen van het beleidsplan (*veilig, duurzaam, kostenefficiënt en kwaliteit*).

Voor elk van de scenario's geldt dat de gemeente de in 2016 geplaatste retrofit lampen hergebruikt. De bestaande retrofit led lampen hebben een maximale levensduur van 11 jaar. Bij de vervanging van armaturen die zijn voorzien van deze lampen, worden de lampen opgeslagen. Bij uitval worden de opgeslagen lampen hergebruikt. Hiermee wordt alsnog bereikt dat alle geplaatste lampen hun volledige technische levensduur bereiken.

Scenario 1: Huidige OVL budget

Het eerste scenario gaat er van uit dat er op basis van het huidige vervangingsbudget wordt geïnvesteerd in vervanging van materialen, met name armaturen. Scenario 1 betekent dat het areaal in stand wordt gehouden op basis van het jaarlijkse budget dat in 2019 is aangemerkt voor vervanging. Dit budget ligt onder het niveau dat nodig is om de installatie in stand te houden. De gemiddelde ouderdom van de installatie zal in dit scenario verslechteren. Grootschalige vervanging van verlichting bij integrale projecten vindt minimaal plaats.

- **Veilig:** de huidige situatie blijft grotendeels gehandhaafd. De installatie voldoet (grotendeels) niet aan de richtlijn. Het lichtniveau wordt niet verbeterd, waardoor er geen verbetering van de sociale- en verkeersveiligheid plaatsvindt.
Installatietechnisch voldoet de installatie niet aan de verscherpte normen en er wordt niet geïnvesteerd in verbetering van de installatietechnische kwaliteit. De installatieveiligheid zal bij handhaving van deze situatie op gespannen voet komen te staan. De installatieverantwoordelijke zal - in dit scenario - zijn rol niet goed kunnen invullen.
- **Duurzaam:** De gemeente Huizen heeft in de afgelopen jaren flinke stappen gezet en haar gehele installatie al energie-efficiënt gemaakt. De gemeente voldoet daardoor nu al aan een eisen van het Energieakkoord voor wat betreft OVL. Met name heeft de gemeente gekozen voor de toepassing van retrofit led lampen. Vanwege beperkte investeringen worden nieuwe duurzame innovaties beperkt geïmplementeerd. Ondanks de afname van het energieverbruik gaan de kosten niet om laag. Aangenomen is dat er een toename van netwerkkosten zal plaatsvinden die de afname van de energiekosten compenseert, waardoor deze gelijk blijven.
- **Kosten efficiënt:** Het aantal storingen neemt toe en de kosten voor onderhoud nemen toe. In tegenstelling tot de andere scenario's vindt er geen vervanging van aarding en voedingen plaats waardoor de beheer- en onderhoudskosten lager zijn dan bij de andere scenario's. Er vindt vervanging plaats, als materialen niet meer te repareren zijn. Het totale budget op korte termijn is het laagst. Over de totale afschrijftermijn van materialen zijn de exploitatiekosten waarschijnlijk het hoogst. Er vindt een beperkte vervanging plaats van armaturen en masten.
- **Kwaliteit:** De algemene verlichtingskwaliteit en de beeldkwaliteit gaan achteruit. De inwoner ervaart geen verbetering van de kwaliteit van de openbare ruimte.

In onderstaande tabel (Tabel 3: Effect scenario 1) is het effect van het scenario op de doelstellingen weergegeven.

Tabel 3	Effect scenario 1
veilig	-/-
duurzaam	+
kosten efficiënt	0
kwaliteit	-/-

In de onderstaande tabel (Tabel 4: Scenario 1 - Huidig budget) is het financiële effect van scenario 1 weergegeven.

Tabel 4: Scenario 1 - Huidig budget		beleidsperiode							doorkijk
	Jaar	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030
Beh. en onderh. kosten	€ 124.000	€ 104.000	€ 106.000	€ 108.000	€ 110.000	€ 112.000	€ 114.000	€ 114.000	€ 124.000
Energie- en netwerkkosten	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000
Vervangingsinvestering	€ 157.500	€ 207.500	€ 207.500	€ 207.500	€ 207.500	€ 207.500	€ 207.500	€ 207.500	€ 207.500
Totaal	€ 359.500	€ 389.500	€ 391.500	€ 393.500	€ 395.500	€ 397.500	€ 399.500	€ 399.500	€ 409.500
Energieverbruik t.o.v. 2013	49%	48%	47%	46%	45%	44%	44%	39%	

Scenario 2: Minimale veiligheid

In dit scenario worden de minimale financiële middelen vrijgemaakt om de veiligheid te borgen en verouderde armaturen te gaan vervangen. Er wordt uitgegaan van een afschrijftermijn van 20 jaar voor armaturen. Bij dit scenario wordt noodzakelijk budget vrijgemaakt om de afgeschreven armaturen te gaan vervangen. Binnen de beleidsperiode wordt de achterstand in ouderdom van armaturen weggewerkt. Grootschalige vervanging van verlichting bij integrale projecten vindt zoveel mogelijk plaats. Masten worden beperkt vervangen. Masten ouder dan 40 jaar worden slechts vervangen als deze - na stabiliteitsmeting - niet veilig blijken te zijn. Masten ouder dan 50 jaar worden – in principe – vervangen.

- **Veilig:** De huidige situatie wordt verbeterd. Het deel dat wordt vervangen voldoet aan de richtlijn en wordt installatietechnisch verbeterd. Waar verlichting wordt vervangen voldoet deze aan de richtlijn. Er wordt budget vrijgemaakt om te investeren in verbetering van de installatietechnische veiligheid. Alle aarding en voedingen worden in de beleidsperiode vervangen.
- **Duurzaam:** ledverlichting wordt al toegepast en aan het Energieakkoord is al voldaan. Toekomstige nieuwe duurzame innovaties worden meegenomen in de afweging. Doordat nieuwe ledarmaturen voorzien zijn van dimtechnologie, kan er een aanvullende energiebesparing worden gerealiseerd.
- **Kosten efficiënt:** Het aantal storingen en de kosten voor onderhoud blijft ongeveer gelijk. Om de vervanging te realiseren is een investering nodig. Aangenomen is dat er een toename van netwerkkosten zal plaatsvinden die de afname van de energiekosten compenseert, waardoor deze gelijk blijven.
- **Kwaliteit:** De algemene verlichtingskwaliteit en de beeldkwaliteit blijven gelijk of gaan erop vooruit door investering in de installatie. De inwoner ervaart bij dit scenario een beperkte vooruitgang van de kwaliteit van de openbare ruimte.

In onderstaande tabel (Tabel 5: Effect scenario 2) is het effect van het scenario op de doelstellingen weergegeven.

Tabel 5	Effect scenario 2
veilig	+
duurzaam	+
kosten efficiënt	0
kwaliteit	+

In de onderstaande tabel (Tabel 6: Scenario 2: Minimale veiligheid) is het financiële effect van scenario 2 weergegeven.

Tabel 6: Scenario 2 - Minimale veiligheid	beleidsperiode							doorkijk
Jaar	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030
Beh. en onderh. kosten	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000
Energie- en netwerkkosten	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000
Vervangingsinvestering	€ 157.500	€ 367.030	€ 367.030	€ 367.030	€ 367.030	€ 367.030	€ 367.030	€ 367.030
Totaal	€ 359.500	€ 569.030	€ 569.030	€ 569.030	€ 569.030	€ 569.030	€ 569.030	€ 569.030
Energieverbruik t.o.v. 2013	49%	48%	47%	45%	43%	42%	40%	36%

Scenario 3: Verbeteren veiligheid en gezond beheer

Dit scenario pakt de huidige problemen aan en daarbij wordt budget vrijgemaakt om verouderde armaturen te gaan vervangen. Er wordt uitgegaan van een afschrijftermijn van 20 jaar voor armaturen. Bij dit scenario wordt noodzakelijk budget vrijgemaakt om de afgeschreven armaturen te gaan vervangen. Grootschalige vervanging van verlichting bij integrale projecten vindt zoveel mogelijk plaats. Masten worden beperkt vervangen. Masten ouder dan 40 jaar worden slechts vervangen als deze - na stabiliteitsmeting - niet veilig blijken te zijn. Masten ouder dan 50 jaar worden – in principe – vervangen.

- **Veilig:** De huidige situatie wordt aanzienlijk verbeterd. Het deel dat wordt vervangen voldoet aan de richtlijn en wordt installatietechnisch verbeterd. Waar verlichting wordt vervangen voldoet deze aan de richtlijn. Er wordt budget vrijgemaakt om te investeren in verbetering van de installatietechnische veiligheid. Alle aarding en voedingen worden in de beleidsperiode vervangen.
- **Duurzaam:** ledverlichting wordt al toegepast en aan het Energieakkoord is al voldaan. Toekomstige nieuwe duurzame innovaties worden meegenomen in de afweging. Doordat nieuwe ledarmaturen voorzien zijn van dimtechnologie, kan er een aanvullende energiebesparing worden gerealiseerd.
- **Kosten efficiënt:** Het aantal storingen en de kosten voor onderhoud blijft ongeveer gelijk. Aangenomen is dat er een toename van netwerkkosten zal plaatsvinden die de afname van de energiekosten compenseert, waardoor deze gelijk blijven. Om de vervanging te realiseren is een aanzienlijk investering nodig.
- **Kwaliteit:** De algemene verlichtingskwaliteit en de beeldkwaliteit gaan erop vooruit door investering in de installatie. De inwoner ervaart bij dit scenario vooruitgang van de kwaliteit van de openbare ruimte.

In onderstaande tabel (Tabel 7: Effect Scenario 3) is het effect van het scenario op de doelstellingen weergegeven.

Tabel 7	Effect scenario 3
veilig	+
duurzaam	++
kosten efficiënt	+
kwaliteit	+

In de onderstaande tabel (Tabel 8: Scenario 3: Verbeteren veiligheid en gezond beheer) is het financiële effect van scenario 3 weergegeven.

Tabel 8: Scenario 3 - Verbeteren veiligheid en gezond beheer	beleidsperiode								doorkijk
	Jaar	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030
Beh. en onderh. kosten	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000
Energie- en netwerkkosten	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000
Vervangingsinvestering	€ 157.500	€ 455.000	€ 455.000	€ 455.000	€ 455.000	€ 455.000	€ 455.000	€ 455.000	€ 455.000
Totaal	€ 359.500	€ 657.000	€ 657.000	€ 657.000	€ 657.000	€ 657.000	€ 657.000	€ 657.000	€ 657.000
Energieverbruik t.o.v. 2013		49%	48%	46%	44%	41%	39%	37%	35%

Scenario 4: Verbeteren veiligheid en gezond integraal beheer

Bij scenario 4 wordt het noodzakelijk budget vrijgemaakt om de nu (2019) afgeschreven materialen te gaan vervangen. Evenals in scenario 3 worden armaturen die nu ouder zijn dan 20 jaar of in deze beleidsperiode ouder zijn dan 20 jaar worden vervangen. Het verschil met scenario 3 is dat naast de investering in armaturen er budget vrijgemaakt wordt om masten te vervangen. Bij integrale vervanging wordt naast het armatuur nu ook de mast vervangen.

- **Veilig:** De huidige situatie wordt aanzienlijk verbeterd. Het deel dat wordt vervangen voldoet aan de richtlijn en wordt installatietechnisch verbeterd. Waar verlichting wordt vervangen voldoet deze aan de richtlijn. Er wordt budget vrijgemaakt om te investeren in verbetering van de installatietechnische veiligheid. Alle aarding en voedingen worden in de beleidsperiode vervangen. Na deze beleidsperiode zijn er in principe geen armaturen meer die ouder zijn dan 20 jaar.
- **Duurzaam:** ledverlichting wordt al toegepast en aan het Energieakkoord is al voldaan. Toekomstige nieuwe duurzame innovaties worden meegenomen in de afweging. Doordat nieuwe ledarmaturen voorzien zijn van dimtechnologie, kan er een aanvullende energiebesparing worden gerealiseerd. Deze is gelijk aan de besparing onder scenario 3.
- **Kosten efficiënt:** Over de totale afschrijftermijn van materialen zijn de investeringen hoger dan bij de voorgaande scenario's. Aangenomen is dat er een toename van netwerkkosten zal plaatsvinden die de afname van de energiekosten compenseert, waardoor deze gelijk blijven.
- **Kwaliteit:** De algemene verlichtingskwaliteit en de beeldkwaliteit gaan erop vooruit door de extra investering. In dit scenario wordt het goed functioneren van de installatie maximaal geborgd. Per wijk worden masten en armaturen vervangen, wat een uniform beeld per wijk geeft. De inwoner ervaart bij dit scenario de grootste vooruitgang van de kwaliteit van de openbare ruimte.

In onderstaande tabel (Tabel 9: Effect scenario 4) is het effect van het scenario op de doelstelling weergegeven.

Tabel 9	Effect scenario 4
veilig	++
duurzaam	++
kosten efficiënt	0
kwaliteit	++

In de onderstaande tabel (Tabel 10: Scenario 4 – Verbeteren veiligheid en gezond integraal beheer) is het financiële effect van scenario 4 weergegeven.

Tabel 10: Scenario 4 - Verbeteren veiligheid en gezond integraal beheer	beleidsperiode							doorkijk	
	Jaar	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030
Beh. en onderh. kosten	€	124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000	€ 124.000
Energie- en netwerkkosten	€	78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000	€ 78.000
Vervangingsinvestering	€	157.500	€ 695.900	€ 695.900	€ 695.900	€ 695.900	€ 695.900	€ 695.900	€ 695.900
Totaal	€	359.500	€ 897.900	€ 897.900	€ 897.900	€ 897.900	€ 897.900	€ 897.900	€ 897.900
Energieverbruik t.o.v. 2013		49%	48%	46%	44%	41%	39%	37%	35%

Ambitie in kengetallen

De gemeente streeft naar meer veiligheid en meer leefbaarheid voor de inwoners van Huizen. Hoe de inwoners dit ervaren wordt gemeten in de leefbaarheidsmonitor. In 2017 scoorde de gemeente een 7,5 op de leefbaarheidsmonitor.

Om gestructureerd een verhoging te realiseren voor het deelgebied OVL, kan de gemeente een aantal prestatie-indicatoren gaan managen en een verbetering realiseren om een veiligere en meer leefbare gemeente te worden.

In de onderstaande tabel (Tabel 11: Kengetallen en scenario's) is per onderdeel het kengetal beschreven. Tevens is de impact op het kengetal aangegeven per scenario. Er is daarbij een inschatting gemaakt wat de impact is (-, 0, +, ++) in het laatste jaar van de looptijd van dit beleidsplan (2025).

Tabel 11: Kengetallen en scenario's		2018	scenario 1 2025	scenario 2 2025	scenario 3 2025	scenario 4 2025
Aantal lichtmasten	9217	0	0	0	0	
Aantal armaturen	9312	0	0	0	0	
Aantal lichtbronnen	9634	0	0	0	0	
Vervangingswaarde OVL installatie	€ 11.533.000	-	0	0	+	
Storingspercentage	4,95%	-	0	+	++	
Storingsdoorlooptijd	6-10 dagen	0	0	0	0	
Energieverbruik totale installatie (kWh)	660351	+	+	++	++	
Vervangingsachterstand armaturen (> 20 jaar)	2007	-	+	+	+	
Vervangingsachterstand masten (> 50 jaar)	2	-	0	0	+	
Deel correcte areaaldata	91% - 95%	0	0	0	0	
Deel installatie voldoet aan de NPR (schatting)	20%	0	+	+	+	
Gemiddelde leeftijd masten	30 jaar	-	0	0	++	
Gemiddelde leeftijd armaturen	21 jaar	-	+	+	+	
Deel led	9228 (96%)	+	+	+	+	
Deel slim energiemanagement	905 (9,4%)	0	+	+	++	
Aanrijdschades 2017 (verhaald)	20	0	0	0	0	
Nieuwe toepassingen aan de mast	geen	0	0	0	0	

5

Welke keuzes heeft de gemeente gemaakt (in detail)?

Het realiseren van een duurzame installatie, waarbij een goed evenwicht is tussen veiligheid en leefbaarheid, milieubewustzijn en kostenbeheersing zijn de belangrijkste thema's van het beleid van de gemeente. De keuzes die de gemeente maakt op deze gebieden, worden hieronder beschreven.

5.1 Veilig

Voorkomen van ongelukken

De gemeente is als eigenaar verantwoordelijk voor de verlichting van de openbare ruimte die in eigendom of in beheer zijn van de gemeente. De gemeente kan in het kader van het Burgerlijk Wetboek aansprakelijk gesteld worden voor het niet naar behoren functioneren van de OVL. Hoewel het wettelijk niet is vastgelegd dat een weg of openbare ruimte verlicht moet worden, kan het ontbreken van verlichting of onjuiste verlichting wel worden aangemerkt als het plegen van een onrechtmatige daad, waaruit schadeplechtigheid kan ontstaan. Het areaal in Huizen is verouderd. Dit risico neemt toe als verouderde materialen niet worden vervangen.

Keuze: In de onderstaande tabel (Tabel 12: Voorkomen van ongelukken) is weergegeven op welke wijze de gemeente dit risico heeft beperkt en daarmee tevens haar aansprakelijkheid heeft beperkt.

Tabel 12: Voorkomen van ongelukken	
Aansprakelijkheid kan worden beperkt door:	De gemeente dit als volgt geregeld:
Het periodiek en systematisch uitvoeren van inspecties en onderhoud.	Het onderhoud van de OVL wordt verzorgd door de onderhoudsaannemer. De gemeente controleert de werkzaamheden en voert inspecties uit.
Een systeem van rationeel beheer (meerjaren vervangingsplan, beleidsplan).	De gemeente heeft in de afgelopen jaren een vervangingsplan uitgevoerd.
Een goed werkend klachtensysteem	Meldingen van burgers worden telefonisch of via de website aangenomen. Deze meldingen worden geregistreerd in het beheersysteem waarna de onderhoudsaannemer de storing verder afhandelt.
Snel handelen bij het verhelpen van schades en storingen.	In het onderhoudsbestek zijn termijnen opgenomen waarbinnen storingen door de aannemer moeten worden opgelost.

Wettelijke kaders en richtlijn voor openbare verlichting

De openbare verlichting moet voldoen aan de wettelijke kaders die daarvoor zijn gesteld.

Relevant zijn: de elektriciteitswet, de Wet natuurbescherming (komt aan de orde in deel “duurzaamheid”), installatie-verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid, de Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten (WION), de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) en Europese regelgeving aangaande te gebruiken producten.

De elektriciteitswet

Netbeheerders onderhouden het netwerk van stroomkabels, ze transporteren elektriciteit en ze lossen storingen op. Hoe de netbeheerders dat moeten doen staat in zogeheten codes. Codes zijn uitwerkingen van de Elektriciteitswet en bevatten allerlei regels over hoe de netbeheerders zich moeten gedragen. Er staat ook in welke verantwoordelijkheid klanten van netbeheerders hebben. De procedure voor de totstandkoming van wijzigingen van de codes staat in de artikelen 31-39 van de Elektriciteitswet 1998.

Sinds juli 2004 is de Interventiewet van kracht. Deze wet wil bijdragen aan verscherpt toezicht op de netbeheerders en bescherming van de consument. Een concrete wijziging van de elektriciteitswet als gevolg van de Interventiewet richt zich onder andere op de OVL. Het geeft de wegbeheerder de mogelijkheid om zelf een gecertificeerd bedrijf in te huren om aansluitingen te realiseren of delen van het onderhoud uit te voeren.

Keuze: de gemeente contracteert middels een aanbesteding een aannemer die het onderhoud verzorgt aan de installatie van de gemeente.

Installatieverantwoordelijkheid en aansprakelijkheid

De gemeente is verantwoordelijk voor de veiligheid van haar burgers en ambtenaren. Voor wat betreft het veilig werken met elektrische installaties is in de Arbowet vastgelegd hoe de veiligheid gewaarborgd moet worden. Onder deze installaties vallen onder meer de openbare verlichting, verkeerregelinstanties maar ook bijvoorbeeld installaties in tunnels, sluizen, gemalen en rioleringsinstallaties. Op vrijwel alle installaties in de openbare ruimte zijn de laagspanningsnormen NEN1010 juli 2015 en NEN3140+A1:2015 van kracht, en op sommige installaties de Bedrijfsvoering van elektrische installaties Hoogspanning NEN 3840:2011 nl, NEN-EN-IEC 61936 en NEN-EN 50522. In de Arbowetgeving is voor elektrotechnische installaties voorgeschreven dat de eigenaar van deze installaties de verantwoordelijkheden die voortvloeien uit aanleg, beheer en onderhoud van deze installaties, moet vastleggen in schriftelijke procedures.

Het is belangrijk om een zogenaamde installatieverantwoordelijke aan te wijzen. Hiermee wordt de verantwoording voor een veilige elektronische bedrijfsvoering bij een (rechts)persoon neergelegd. Indien er binnen de gemeente geen installatieverantwoordelijke expliciet is aangewezen en vastgelegd, dan valt die taak automatisch toe aan de hoogste functionaris. Voor gemeenten is dat de gemeentesecretaris. Hij of zij is persoonlijk aansprakelijk indien de installatie resulteert in een onveilige situatie op straat of als werkzaamheden onveilig worden uitgevoerd. De aanwijzing dient door de bestuurder te worden gedaan en dient ook te worden geaccepteerd door de installatieverantwoordelijke. De installatieverantwoordelijke kan een persoon zijn uit de eigen organisatie of worden ingeleend. Ook een rechtspersoon kan worden aangewezen als installatieverantwoordelijke. De gemeente dient installatieverantwoordelijkheid op de juiste wijze te organiseren. Zij kan dit doen door:

- Een inventarisatie uit te voeren;
- Procedure handboek en veiligheidsmaatregelen vast te leggen;
- Instructies te verzorgen en te controleren op naleving;
- Een onderhoudssysteem op te zetten;
- Inspecties uit te voeren en rapportages te verzorgen.

De gemeente Huizen heeft een aantal van deze zaken georganiseerd. Binnen de eigen formatie is een medewerker aangesteld als installatieverantwoordelijke. Er is een procedure handboek opgesteld en er worden periodiek inspecties uitgevoerd. De onderhoudsaannemer in Huizen handelt volgens het veiligheidshandboek.

Keuze: de gemeente Huizen zal in deze beleidsperiode installatieverantwoordelijkheid verder vorm geven en borgen dat de onderhoudsaannemer volgens het veiligheidshandboek van de gemeente werkt.

Europese regelgeving

Waar materialen aan moeten voldoen is beschreven in de Europese Regelgeving. Bepaalde producten mogen in Europa alleen op de markt worden gebracht als zij voorzien zijn van een CE-markering. Op het gebied van OVL dienen alle materialen te zijn voorzien van het CE-merkteken. Het is verstandig dat gemeenten alleen producten voorzien van een CE-markering toepassen. Vanuit Europa is er ook een afvalstoffenlijst opgesteld. Gasontladingslampen staan op deze lijst en behoren tot chemisch afval, dat via erkende verwerkingsbedrijven verwerkt moet worden.

Keuze: de gemeente schaft alleen producten aan die voorzien zijn van het CE keurmerk.

Richtlijn openbare verlichting

Naast de wettelijke kaders zijn er ook richtlijnen en aanbevelingen die als uitgangspunten voor het OVL-beleid dienen. In het bijzonder de richtlijnen die de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) uitvaardigt. De NSVV heeft in samenwerking met NEN de praktijkrichtlijn 'Kwaliteitscriteria Openbare Verlichting', NPR 13201:2017 opgesteld (hierna te noemen NPR). Deze NPR vervangt de Richtlijn Openbare Verlichting (ROVL) uit 2011. De richtlijn is gebaseerd op Europese normen (2015) en aangevuld met ervaringen uit de ROVL-2011. In de NPR is het standaard verlichten van een situatie als uitgangspunt verlaten. Er is ook aandacht voor donkergebieden. Ook de huidige techniek stelt ons in staat om meer maatwerk te leveren. Er is ruimte voor alternatieven in de toepassing van verlichting. Zo kan in een bepaalde wegsituatie in plaats van (oriëntatie)verlichting ook worden gekozen voor actieve markering.

Met de nieuwe NPR, zijn er voor beheerders praktische handvatten beschikbaar gekomen om beleidskeuzes in relatie tot diverse kwaliteitsaspecten en energiebesparing te kunnen maken voor verlichting in de openbare ruimte. De NPR bevat bijlagen met stroomdiagrammen waarmee kan worden bepaald of er in een bepaalde situatie wel of geen openbare verlichting gewenst is. De richtlijn wordt in veel gemeenten als leidraad voor de OVL gehanteerd. Op basis van een inschatting schat de gemeente zelf in dat 20% van de verlichting in Huizen voldoet aan de NPR. Belangrijke oorzaak hiervan is dat bij ontwerpen in het verleden geen rekening is gehouden met de richtlijn.

Keuze: De gemeente Huizen conformeert zich aan de NPR. De gemeente streeft de minimale uitkomsten uit de NPR na. Bij groot onderhoud en wijziging van de inrichting van de wijk zal het nieuwe ontwerp voldoen aan de richtlijn.

Keuze: De gemeente Huizen plaatst geen verlichting op doorgaande wandel- en fietsroutes in parken. De overige paden in parken worden niet verlicht.

Politiekeurmerk Veilig Wonen (PKVW)

In 1999 is het Politie Keurmerk Veilig Wonen (PKVW) als landelijke richtlijn geïntroduceerd. Dit keurmerk is een veiligheidskeurmerk dat kan worden afgegeven wanneer een ruimte of gebied voldoet aan alle vastgestelde voorwaarden voor sociale veiligheid. Dit varieert van sloten in de woning tot fysieke inrichting, zoals o.a. het groen van de openbare ruimte. Het PKVW conformeert zich, in grote lijnen, voor de voorgeschreven verlichtingsniveaus, aan de richtlijnen van de NPR. Het is raadzaam alleen de PKVW te hanteren, wanneer aan heel scala van eisen voldaan kan worden.

Indien in een woonwijk niet aan alle eisen voldaan kan worden, verdient het de voorkeur om, voor de openbare verlichting, de NPR te hanteren.

Keuze: De gemeente heeft het standpunt ingenomen om de nieuwe verlichtingsplannen te laten voldoen aan het gestelde in de NPR. Indien echter moet worden voldaan aan het PKVW dan kiest de gemeente ervoor dat achterpaden in eigendom van de gemeente niet worden verlicht. Indien de bewoner of ontwikkelaar wil voldoen aan het PKVW dan zal zij deze verlichting zelf moeten plaatsen.

Verlichtingsklasse op basis van het GVVP

De NPR kent een determinatietabel waarmee de verlichtingsklasse wordt bepaald aan de hand van de verkeersbewegingen (gemotoriseerd verkeer, conflict verkeer, voetgangers (wegcategorisering)). De verlichtingsklasse geeft vervolgens aan wat de verlichtingsintensiteit moet zijn conform de richtlijn. De wegcategorisering staat aan de basis van de vormgeving van de weginrichting en is het uitgangspunt voor de gewenste verlichtingsklasse op een bepaald weggedeelte of gebied. De gemeente heeft de wegfunctie vastgelegd in het Gemeentelijk Verkeer en Vervoerplan (GVVP).

Keuze: De wegcategorisering vastgelegd in het GVVP is het uitgangspunt van het verlichtingsniveau.

5.2 Duurzaam

Reductie energieverbruik en het energieakkoord

Nationaal zijn er energiebesparingsdoelstellingen (Energieakkoord) overeengekomen die ook impact hebben op het terugdringen van het energieverbruik van de OVL-installatie. In Nederland gaat namelijk circa 1,5 procent van de geproduceerde elektrische energie naar OVL (*bron*: www.energieoverheid.nl). Van de totale energierekening van een gemeente gaat ongeveer de helft naar openbare verlichting. Gemeenten kunnen dus zelf ook een concrete en realistisch bijdrage leveren bij het realiseren van het Energieakkoord.

De ambitie is om in het jaar 2020, minimaal 20% energiebesparing te hebben bereikt ten opzichte van 2013 en 50% energiebesparing in 2030. Rijkswaterstaat stelt een MonitoringOVLVR-lijst ter beschikking, waarin de gegevens m.b.t. lamptypen, lampvermogen, schakeltijden en dimregime worden opgenomen. Rijkswaterstaat monitort de voortgang van de Energieakkoord-doelstellingen. De gemeente Huizen heeft door de grootschalige vervanging naar led de 2030 doelstelling uit het Energieakkoord al gerealiseerd.

Keuze: De gemeente gaat door met verdere verlaging van het energieverbruik van de OVL en onderschrijft het Energieakkoord.

Keuze: De gemeente monitort de energiereductie jaarlijks en verstrekt deze gegevens aan Rijkswaterstaat.

Terugdringen van het gebruik van energie en de daarmee gepaard gaande reductie van de CO₂-emissie is een belangrijk thema van het milieubeleid van de gemeente. Het terugdringen van de milieubelasting door het energieverbruik kan grofweg op twee manieren:

- Inkoop van duurzame energie;
- Verminderen van het verbruik.

Circa 50% van de gemeentelijke energierekening gaat naar OVL. Deze energie wordt via een Europese openbare aanbesteding ingekocht.

Keuze: De gemeente koopt uitsluitend duurzame “groene stroom” in.

Keuze: De gemeente controleert de energierekeningen en vergelijkt het opgegeven verbruik met het verbruik op basis van abstracte berekening van de installatie.

Energie besparen (verminderen van het gebruik) kan worden bereikt op verschillende manieren:

- Toepassing van zuinige ledverlichting, met behoud van verlichtingskwaliteit.
- Dimmen;
- Saneren van verlichting.

Ledverlichting: Voor het toepassen van ledverlichting binnen de OVL zijn er geen belemmeringen meer als het gaat om licht- en elektrotechnische aspecten. Er zijn geen hogere investeringskosten dan bij toepassing van conventionele systemen, terwijl de exploitatiekosten (energie- en onderhoudskosten) lager zijn. Toepassing van conventionele materialen is momenteel geen keuze meer. Continuering van de ingezette beleidslijn om led armaturen te plaatsen, leidt tot de meest optimale energiereductie.

Keuze: De gemeente gaat door met de uitrol van led armaturen.

Dimmen: De meeste moderne armaturen zijn standaard voorzien van statische dimmogelijkheid (vast tijdstip) en worden af fabriek met een standaard dimprotocol geleverd. Door het dimmen van verlichting wordt energiebesparing bereikt. Bij het standaard dimregime wordt gemiddeld ca. 25%

Beleidsplan openbare verlichting Gemeente Huizen 2020 - 2025

- 40% aan energie op het totaalverbruik bespaard (afhankelijk van het toegepaste dimregime en lamptype).

Dimmen kan ook dynamisch worden uitgevoerd. Met softwaresystemen kan het dimmen op afstand aangestuurd worden. Dit heeft als voordeel dat ingespeeld kan worden op externe factoren zoals calamiteiten, weersomstandigheden en verkeersintensiteiten. Een nadeel is de (nog) hoge investeringskosten voor het systeem.

Bij vervanging naar led armaturen past de gemeente sinds een aantal jaren standaard dimmen toe. Tot op heden is daardoor een beperkt deel (9,4%) voorzien van statische dimmers. Dynamisch dimmen wordt op het moment niet toegepast. Door statisch te gaan dimmen volgens het onderstaande schema, bespaart de gemeente nog eens 30% energie ten opzichte van de huidige statische retrofit oplossing.

- 100%: van ontsteken tot 22:00u
- 70%: van 22:00u tot 0:00u
- 50%: van 0:00u tot 05:00u
- 70% van 05:00u tot 06:00u
- 100% van 06:00u tot doven

Keuze: Bij vervanging van armaturen kiest de gemeente voor statisch dimmen – volgens bovenstaand schema - om het energieverbruik verder terug te dringen.

Saneren van verlichting: In de nieuwe NPR is ruimte voor alternatieven in de toepassing van verlichting. Op basis van de NPR wordt dan de nut en noodzaak van de verlichting per situatie beoordeeld. Zo kan in een bepaalde wegsituatie in plaats van verlichting ook worden gekozen voor reflecterende markering of schrikhekken. Saneren van OVL zorgt voor energiebesparing maar vergt ook een investering.

Keuze: De inschatting is dat er geen gebieden zijn in de gemeente waar de verlichting gesaneerd kan worden. De keuze is om deze maatregel als afzonderlijk actiepunt op te nemen in het uitvoeringsprogramma en dan doelgericht te onderzoeken waar lichtmasten eventueel verwijderd kunnen worden. Deze keuze wordt niet verder benoemd als maatregel binnen een scenario.

Circulariteit

De geleidelijke ontwikkeling naar een circulaire economie krijgt meer snelheid en klinkt ook door in de OVL. De ambitie van de Rijksoverheid is dat Nederland in 2050 100% circulair is. De circulaire economie is een economie waarin geen afval meer is, in tegenstelling tot de lineaire economie. Alles wordt in een circulaire economie opnieuw gebruikt als grondstof. Door schaarste wordt de noodzaak om grondstoffen in de keten te houden steeds groter.

Circulariteit gaat verder dan recycling. Circulariteit kijkt verder de toekomst in. Kan het product aan het einde van de levensduur opnieuw in de keten worden genomen en daarna nogmaals. Er zijn meerder rollen/taken die een gemeente op zich kan nemen om de circulaire economie te stimuleren. Bijvoorbeeld bij het inkopen van producten en diensten.

OVLNL heeft op basis van de R-lijst van het Planbureau voor de Leefomgeving een handvat voor gemeenten ontwikkeld om aan de hand van tien strategieën tot meer circulariteit te komen. In de tabel hieronder (Tabel 13: R-Tabel) is met behulp van dit handvat het beleid van de gemeente Huizen beschreven.

Tabel 13: R-Tabel	Label	Omschrijving	Keuze gemeente Huizen
Slimmer maken/ gebruiken	R0 Refuse & Rethink	Weigeren: verlichting overbodig maken door van z'n functie af te zien of die met een wezenlijk ander product te leveren Anders denken: Bijv. bij het maken van het lichtontwerp of bij het ontwerpen van een lichtmast of armatuur	Er zijn niet veel gebieden in de gemeenten waar de verlichting gesaneerd kan worden. Deze maatregel wordt als afzonderlijk actiepunt opgenomen in het uitvoeringsprogramma. Er wordt doelgericht onderzocht waar lichtmasten verwijderd kunnen worden. Bij het ontwerp van verlichting, streeft de gemeente - binnen de richtlijn - het minimaal te plaatsen lichtpunten na. Indien verlichting nodig is worden andere functies gekoppeld (VRI, borden). Dit bespaart materialen.
	R2 Reduce	Verminderen: lichtbronnen, armaturen, masten efficiënter fabriceren / gebruiken, waardoor minder materiaal nodig is	Onderzoek hierna loopt.
Levensduur verlengen	R3 Re-use	Hergebruiken: afgedankt maar nog goed armatuur of mast hergebruiken in dezelfde functie.	De gemeente schrijft voor dat bij vervanging van materialen deze door de aannemer worden teruggenomen en opnieuw gebruikt.
	R4 Repair & Remanufacture	Repareren: Onderhouden en repareren van armaturen en masten. Opnieuw maken: onderdelen van afgedankte armaturen of masten hergebruiken in nieuwe product met dezelfde functie.	De gemeente kiest voor armaturen waarvan losse onderdelen makkelijk te vervangen en dus uitwisselbaar zijn of voor armaturen die door fabrikanten circulair te repareren of opnieuw te gebruiken zijn.
Materialen nuttig gebruiken	R5 Recycle	Herwinnen: materialen uit armaturen, masten, lichtbronnen, etc. verwerken tot nieuwe grondstoffen.	In de vervangings- en onderhoudsbestekken wordt voorgeschreven dat niet voor hergebruik of renovatie in aanmerking komende producten dienen te worden recycle. (WEEELABEX gecertificeerde verwerker)
	R6 Recover	Energieterugwinning door het verbranden van afvalmaterialen	Onderzoek hierna loopt.

Bron: Leidraad circulariteit openbare verlichting: maart 2019.

Maatschappelijk verantwoord inkopen

In februari 2010 is in opdracht van VROM door Agentschap NL (SenterNovem) de nota Criteria voor duurzaam inkopen voor inkopen van OVL gepubliceerd. Deze criteria worden periodiek bijgesteld en kenbaar gemaakt aan de gemeenten via PIANOo, Expertisecentrum voor aanbesteden. De nota biedt de mogelijkheid een energiebesparingsdoelstelling en een ontwerp- en inkooprichtlijn te definiëren.

Voor de productgroep openbare verlichting betreft het hier in hoofdzaak:

- Een minimumeis voor de energieprestatie van de nieuwe OVL installatie aan energielabel D (bijlage) van de Handleiding Energielabeling Openbare Verlichting;
- Bij nieuwbouw van een OVL-installatie, of bij complete vervanging van lampen en armaturen van een openbare verlichtingsinstallatie, dient de installatie technisch geschikt te zijn om gedimd te worden;
- Voorschriften aan het gestelde vermogen voor lichtmastreclame;
- Grenswaarden aan het vluchtige aandeel organische stoffen bij conserveringswerken.

Keuze: Genoemde duurzaamheidscriteria worden als criteria meegenomen bij aanbesteding van werken voor de openbare verlichting. De gemeente gaat pilotprojecten starten met duurzame armaturen en masten. Afhankelijk van de uitkomsten uit de evaluatie kunnen deze producten als alternatief in de standaard worden opgenomen.

Wet natuurbescherming en de flora- en faunawet

De flora- en fauna wet beschermt de leefgebieden van diverse dieren- en plantensoorten. Als de verlichting verstoord kan er besloten worden verlichting aan te passen of te verwijderen. De Natuurbeschermingswet 2005 regelt de bescherming van de Nederlandse beschermde natuurmonumenten. Per 1 januari 2017 vervangt de Wet natuurbescherming de Flora- en Faunawet, de Boswet en de Natuurbeschermingswet 1998. De uitvoering van deze nieuwe wet komt grotendeels in handen van de provincies.

Wanneer het plaatsen van OVL mogelijk strijdig is met de Wet natuurbescherming, kan er gekeken worden naar alternatieven voor de OVL. Dergelijke situaties doen zich voornamelijk voor in gebieden waar flora en fauna hinder van het licht ondervinden.

Een belangrijk natuurgebied binnen de grenzen van de gemeente Huizen is het Goois Natuurreservaat. De gemeente wil het Goois Natuurreservaat minimaal verlicht. De gemeente heeft hierover overleg met het bestuur van het Goois natuurreservaat. De parkeerplaats wordt – bijvoorbeeld – minimaal verlicht.

Keuze: de gemeente conformeert zich aan de Wet Natuurbescherming. Waar verlichting in strijd is met deze wet kijkt de gemeente naar alternatieven, zoals het accentueren van het verloop van de weg of het markeren van obstakels door middel van oriëntatie of reflectie. Indien verlichting in verband met de veiligheid toch geplaatst moet worden, kijkt de gemeente naar verlichting op maat. Deze verlichting gaat bijvoorbeeld pas aan als weggebruikers zich er begeven. Voor de parkeerplaats van het Goois Natuurreservaat wordt de “licht op maat optie” onderzocht.

Lichtvervuiling

Lichtvervuiling is de verhoogde helderheid van de nachtelijke omgeving door overmatig gebruik van kunstlicht. Lichthinder is de overlast die mensen en dieren hiervan ondervinden. De Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde heeft in 2015 een nieuwe richtlijn uitgebracht om lichthinder te voorkomen. Deze richtlijn wordt in de praktijk toegepast bij het voorkomen van lichthinder. Zo worden er grenswaarden gesteld aan de lichtsterkte van de betreffende lichtbronnen. De mate van lichthinder bij omwonenden is onder andere afhankelijk van het aanwezige lichtniveau in de omgeving van de inrichting. Zo kan het lichtniveau in een landelijke omgeving heel anders zijn dan in een stedelijke omgeving. De afgelopen jaren is er vanuit de overheid en milieugroeperingen steeds meer aandacht voor het onnodig plaatsen van OVL en het voorkomen van lichtvervuiling. In de NPR is het uitgangspunt ‘het standaard verlichten van een situatie’ zelfs verlaten. De algemene trend is dat er steeds meer 'licht op maat' wordt gevraagd.

In de diverse bestemmingsplannen van buitengebieden zijn geen bindende regels over donkertegebieden opgenomen. Over het algemeen zijn deze wegen al onverlicht.

Keuze: Lichtvervuiling wordt tegengegaan door materialen te gebruiken die lichtvervuiling naar boven voorkomen.

Lichthinder

Licht is een subjectief begrip wat de een als prettig ervaart, ervaart een ander als vervelend. De NPR geeft een gemeente houvast om naar een standaard te werken. Het blijft natuurlijk vervelend als inwoners klagen over instralen van verlichting in woningen of weggebruikers verblind worden bij nieuw geplaatste verlichting. Deze lichthinder kan vaak voorkomen worden door in het ontwerp deze zaken goed te betrekken. Daarnaast kan een gemeente met eenvoudige handgrepen soms hinder wegnemen, door bijvoorbeeld het plaatsen van een kapje.

Keuze: De gemeente wil lichthinder voorkomen door bij het ontwerp instralen in woningen en verblinding van weggebruikers zo veel mogelijk te voorkomen. Bij individuele wensen die het lichtniveau voor anderen niet aanpassen (lees: blijft voldoen aan de NPR) komt de gemeente tegemoet aan deze wensen.

5.3 Esthetiek en materialen

Masten

De mast is de drager van het armatuur en de lichtbron. Masten kunnen geproduceerd worden van gietijzer, hout of plastic maar gebruikelijk is staal of aluminium. De gemeente Huizen heeft er ooit voor gekozen om hoofdzakelijk stalen masten toe te passen. Zij heeft deze keuze gemaakt omdat deze masten robuust zijn en daardoor duurzamer, bij kleine aanrijdschades hoeft de mast niet direct te worden vervangen. Het ziet er verzorgd uit als deze masten periodiek worden geschilderd.

Keuze: De gemeente maakt gebruik van stalen masten die in principe in 50 jaar worden afgeschreven.

Keuze: Masten worden gedurende de afschrijftermijn tweemaal geschilderd.

Armaturen

In de afgelopen 10 jaar zijn bijna alle Nederlandse gemeenten overgestapt op ledarmaturen. In principe worden er geen conventionele armaturen meer geplaatst. Een aantal jaren geleden waren de prijzen van dit type armaturen nog flink hoger dan conventionele versies. Inmiddels is dit niet meer het geval, integendeel, ledarmaturen zijn inmiddels goedkoper dan conventionele. Dit komt met name doordat er meer concurrentie is en de productie verplaatst is naar lageloonlanden.

De gemeente beschikt over 377 decoratieve antieke(ogende) masten voorzien van decoratieve armaturen. Deze decoratieve masten kunnen vaak goed worden bewaard en het loont om deze te renoveren. De klassieke armaturen zijn allemaal voorzien van retrofit led lamp.

Bij de gemeente zijn meerdere malen verzoeken binnengekomen van inwoners om het aantal decoratieve masten verder uit te breiden in plaats van conventionele masten. In de cultuurhistorische waardekaart is uitgewerkt waar deze masten bestemd zijn.

Keuze: De gemeente plaatst led armaturen, die in principe in 20 jaar worden afgeschreven.

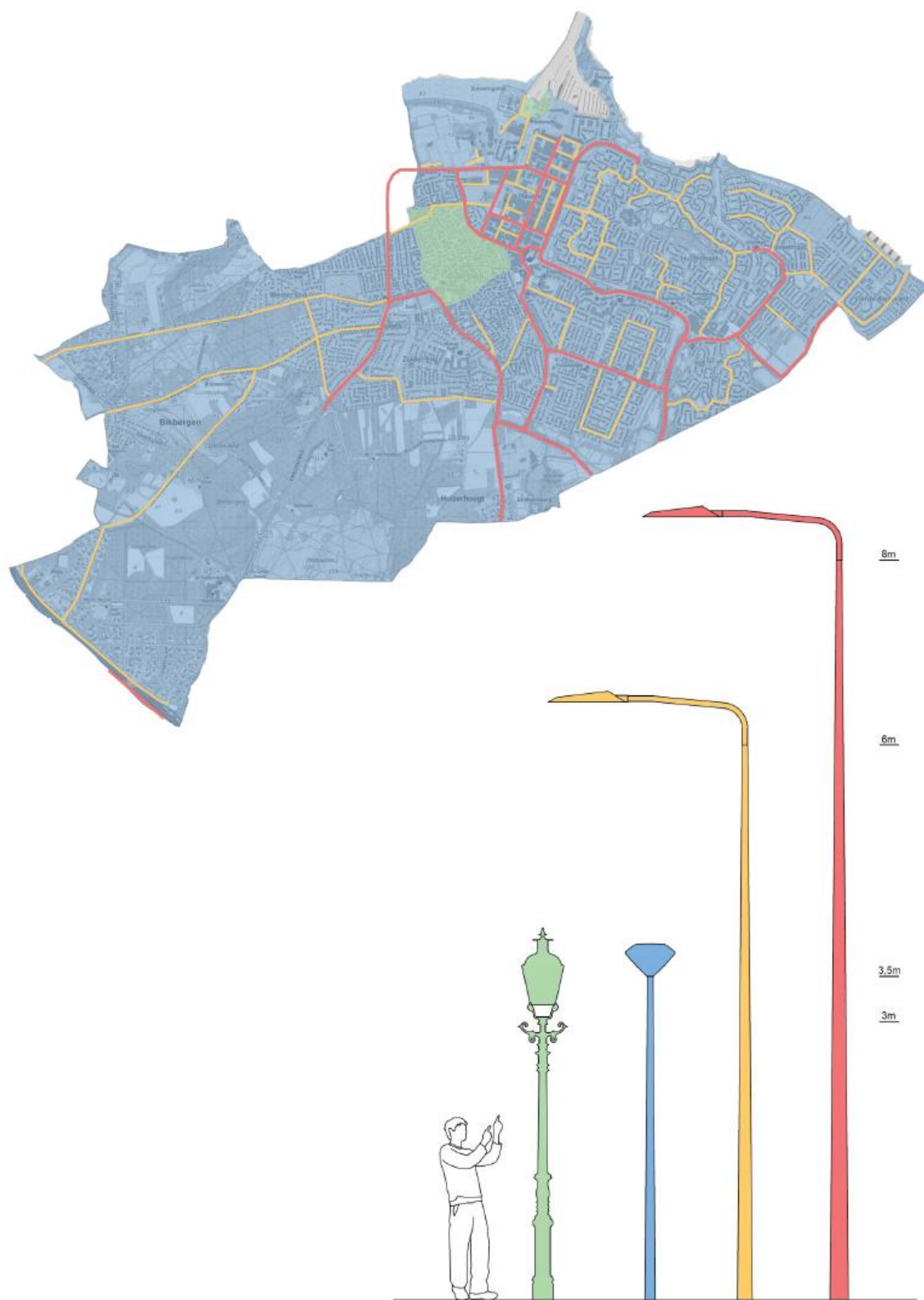
Keuze: Indien decoratieve masten onderhoud nodig hebben, worden ze gerenoveerd en voorzien van moderne led lichttechniek.

Keuze: de gemeente kiest er niet voor om het aantal decoratieve masten uit te breiden en houdt vast aan de cultuurhistorische waardekaart. Deze decoratieve masten zijn circa 4 keer zo duur als conventionele en het ontbreekt de gemeente aan middelen om deze investering te doen.

Materialen per toepassingsgebied

De gemeente streeft een uniforme buitenruimte na. Per toepassingsgebied heeft de gemeente een voorkeurstype mast en -armatuur aangegeven. Zo worden - op basis van de cultuurhistorische waardekaart – antieke (uitziende) masten toegepast in het oude centrum. Er zijn in de gemeente bijzondere locaties waarbij een ander soort verlichting is geplaatst. Er kunnen - als uitzondering op uniformiteit - andere lichtmasten en armaturen toegepast worden.

In de onderstaande afbeelding zijn per wegtype het standaard type mast en armatuur weergegeven.



Lichtkleur

Er is de laatste jaren veel onderzoek gedaan naar de invloed van lichtkleur op mens en dier. Dat de kleur van kunstlicht invloed heeft op mens en dier is al langer bekend. Op dit moment lopen er enkele onderzoeken naar de invloed van licht en dan met name de kleur op mens en natuur. De opkomst van ledverlichting in haar verscheidende kleuren is hier mede aanleiding voor. Proeven tonen aan dat de invloed van kunstlicht op fauna sterk verminderd kan worden door licht van een aangepast spectrum.

Onderzoek wijst uit dat wit licht de toekomst heeft. Wit licht biedt duidelijk allerlei voordelen ten opzichte van bijvoorbeeld geel of oranje licht. Om te beginnen wordt de ruimte als helder en natuurlijk ervaren. Verschillende praktijkonderzoeken hebben aangetoond dat men in overgrote meerderheid wit licht prettiger vindt. Het natuurlijk en helder ervaren van de ruimte geeft ook een algemeen gevoel van meer veiligheid. Het eerder herkennen van gezichten en andere details kan misdadigers afschrikken en resulteert ook in duidelijkere opnamebeelden (bijvoorbeeld bij gebruik van bewakingscamera's). Kleuren zijn bij het witte licht levensechter en dat maakt dat alles ook scherper te zien is. Wit licht is ook duurzamer en gebruikt minder energie.

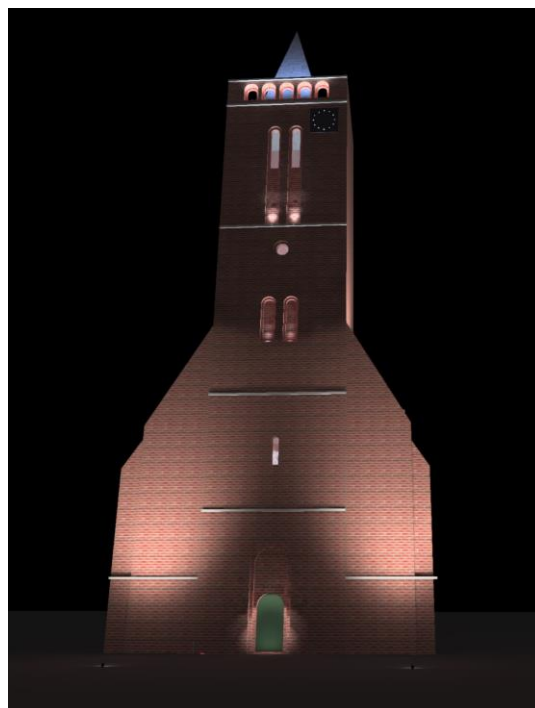
Keuze: Vanwege verkeersveiligheid, gezichtsherkenning en sfeer kiest de gemeente in principe voor warm wit licht (3.000 Kelvin).

Aanstraling en lichtarchitectuur

Een gebouw, kunstwerk of andere kenmerkend object in de openbare ruimte kan bij donkerte worden aangelicht. Het doel hiervan is om de openbare ruimte bij donkerte aantrekkelijker te maken. Bij aanstraling of illuminatie is licht het middel om het object zichtbaar te maken. Aanstraling is onderdeel van lichtarchitectuur. Lichtarchitectuur is echter breder, omdat hierbij licht zelf de kunstvorm is. Aanstraling en lichtarchitectuur dienen echter beiden hetzelfde doel; het aantrekkelijker en meer leefbaar maken van de buitenruimte. Met de komst van led en connectiviteit op afstand is het mogelijk om nieuwe creatieve toepassingen te bedenken.

De Oude Kerk in het centrum van Huizen wordt momenteel aangelicht. Deze verlichting is niet energiezuinig en toe aan vernieuwing. Er is hiervoor een eenmalige investering nodig van circa € 50.000,-. Hieronder is een nieuwe lichtontwerp van de Oude Kerk ingevoegd.

Afbeelding 1: Lichtontwerp Oude Kerk



Beleidsplan openbare verlichting Gemeente Huizen 2020 - 2025

Keuze: Aanstraling van gebouwen gebeurt in de gemeente in principe alleen vanuit particulier initiatief.

Keuze: Lichtarchitectuur wordt - op locaties die er zich voor lenen - in de planvorming overwogen. De gemeente maakt vervolgens een keuze op basis van kosten en wenselijkheid.

Keuze: De gemeente kiest er - in deze beleidsperiode - niet voor om de aanlichting van de Oude Kerk aan te passen. Vanwege bezuinigingen wordt deze investering nu niet gedaan.

Lichtvisie

Het idee achter een lichtvisie is dat je enerzijds nadenkt over de gehele uitstraling die een gemeente heeft bij donkerte en wat verlichting daarbij oproept en betekent. Tevens kan een skyline bij donkerte onderdeel worden van de uitstraling van een stad. Grote steden als Amsterdam of Rotterdam hebben een lichtvisie ontwikkeld. Maar ook een kleinere gemeente als Kampen heeft dit gedaan. Vanaf de noordzijde van de IJssel is er gekeken hoe skyline van Kampen en het silhouet van de stad onderdeel kan worden van stadsverfraaiing.

Keuze: De gemeente heeft geen lichtvisie beschreven en OVL wordt niet als separaat thema voor standsverfraaiing bestempeld.

Lichtreclame

Er kan reclame aangebracht worden aan een lichtmast. Dit kan aan de bovenkant (lichtmastreclame, minstens 4,5 meter boven de grond) of aan de onderkant (A0-reclame). De A0-reclame is niet verlicht. Lichtmastreclame is wel verlicht. Commerciële exploitanten zorgen voor aanleg van de verlichting en exploitatie. Gemeenten kunnen op deze manier inkomsten genereren met behulp van deze lichtmastreclame.

Keuze: De gemeente Huizen staat lichtreclame toe. De gemeente stelt wel eisen aan het plaatsen van deze reclame. Deze eisen variëren per gebied. In de onderstaande tabel (Tabel 14: Lichttechnische parameters lichtmastreclame) zijn deze eisen uitgewerkt.

Tabel 14: Lichttechnische parameters lichtmastreclame	Natuurgebied	Buitengebied	Stedelijk gebied	Winkelcentrum
				/Industrie-gebied
Gemiddelde luminatie reclamebord oppervlak <0.5m ² (Ls)	60 cd/m ²	150 cd/m ²	400 cd/m ²	600 cd/m ²
Gemiddelde luminatie reclamebord oppervlak 0.5 – 10 m ² (Ls)	50 cd/m ²	100 cd/m ²	350 cd/m ²	400 cd/m ²
Gemiddelde luminatie reclamebord oppervlak >10 m ² (Ls)	40 cd/m ²	100 cd/m ²	300 cd/m ²	350 cd/m ²

5.4 (Kosten)efficiënt

Eigendom of lease

De gemeente is momenteel eigenaar van de OVL-installatie. De gemeente zou er ook voor kunnen kiezen om geen eigenaar meer te zijn, maar bijvoorbeeld via een leaseconstructie licht als dienst (in het Engels “light as a service”) af te nemen. Er is nu een kleine groep gemeenten die hun OVL op deze basis heeft uitbesteed. Het concept is een dienstverlening en heeft de volgende kenmerken:

- de aanbieder wordt eigenaar van de armaturen en de OVL installatie;
- de aanbieder is verantwoordelijk voor de prestaties en de levensduur van de OVL installatie;
- de intensiteit en betrouwbaarheid van de OVL wordt op basis van Key performance indicatoren (KPI's) geborgd;
- bij de aanbidding kan de afname van stroom betrokken worden in het model;
- de gemeente betaalt periodiek een vast bedrag over de looptijd van het contract.

De kern van het concept is dat de gemeente de verlichting niet zelf koopt maar een andere partij (de aanbieder) doet de financiering. Het is een financieringsconcept. Er worden bij het concept geen andere materialen gebruikt dan wanneer de gemeente zelf de installatie zou aanschaffen. Er wordt vaak een verband gelegd tussen dit concept en andere actuele trends zoals led, *smart lighting* en energiebesparing. Geen van deze onderwerpen zijn exclusief verbonden aan een dergelijk concept, de gemeente kan daartoe ook zelfstandig beslissen.

Het concept “kopen van licht als dienst” heeft een aantal voordelen:

Verkorting balans: Een voordeel voor de gemeente is dat de gemeente zelf deze activa niet op haar balans zet. De betaling van de periodieke kosten gaat via de resultatenrekening van de gemeente. De gemeente heeft hierdoor min of meer zekerheid over de kosten en houdt haar balans kort.

Lange termijn perspectief: Indien het contract een looptijd heeft van minimaal de levensduur van armaturen (20 jaar), heeft de aanbieder er belang bij dat de materialen niet in storing gaan. Hierdoor heeft hij er belang bij dat er goede materialen worden toegepast en dat deze goed worden geïnstalleerd. De aanbieder zal het lange termijn perspectief voor ogen houden. Er kunnen ook afspraken worden gemaakt over terugname van materialen.

Deels ontzorgd: Met de implementatie van het concept worden veel taken aangaande de OVL overgedragen aan de aanbieder. De gemeente hoeft geen ontwerp te verzorgen of onderhoud uit te voeren. De gemeente kan terugvallen op een kleinere eigen organisatie die het contract management en toezicht verzorgd.

Het concept heeft ook een aantal nadelen:

Duurder: Voor andere gemeenten is dit concept - met input van marktpartijen - onderzocht. Uit deze onderzoeken kwam naar voren dat de exploitatiekosten behoorlijk hoger zouden worden (verdubbelen). Deze hogere kosten werden onder andere veroorzaakt door de gevraagde garanties, onzekerheden voor de marktpartijen en de financieringskosten. Daarnaast werden niet alle kosten betrokken in het concept. Het risico van vandalismeschades wilden marktpartijen niet overnemen. Hierdoor was er toch ook geen zekerheid over de kosten. Tevens was er nog het risico van meerwerk voor zaken die niet zijn opgenomen in het contract.

Minder flexibiliteit: In het verlengde van het voorgaande leidt een dergelijk contract tot minder zeggenschap over de OVL installatie in de gemeente. In een contract moeten – van te voren – veel mogelijke zaken worden uitgedacht. Als de gemeente nieuwe wensen heeft, dan zal zij in onderhandeling moeten met de aanbieder. Zaken die later geregeld moeten worden en niet tot de

scope van het contract behoren, zullen alsnog in rekening worden gebracht of in het geheel niet kunnen.

Slot op innovatie: Indien de gemeente een dergelijk concept gaat implementeren dan kan dit waarschijnlijk alleen voor langere periode, voor het gehele areaal. Dit betekent dat op basis van een contract dat nu wordt overeengekomen de keuzes voor de OVL vastliggen. Gezien de snelheid van de innovaties, denk aan *smart city* ontwikkelingen of nieuwe verlichtingstechnieken, kan de gemeente minder makkelijk profiteren van deze innovaties.

Afdwingen prestatie management: De gemeente zal toezicht moeten houden op het functioneren van de OVL. De gemeente zal de prestatie van de OVL in een aantal prestatie-indicatoren moeten uitwerken. De ervaring leert dat het afdwingen van een prestatie in dergelijke contracten lastig blijkt.

Keuze: De gemeente Huizen kiest niet voor het concept “leasen van licht”, omdat hierdoor de OVL kosten hoger zijn. Daarnaast leidt het tot minder zeggenschap over de eigen installatie en kunnen toekomstige innovaties lastiger worden geïmplementeerd.

Regie en organisatie

De verantwoordelijkheid voor de OVL is ondergebracht bij de afdeling Openbare Werken, Team Civiele Werken van de gemeente. Voor nieuwbouwprojecten of integrale aanpassingen van de buitenruimte – waar OVL een onderdeel van is - is de afdeling niet verantwoordelijk. Het Team Civiele Werken heeft een coördinerende rol voor de organisatie van de OVL. Dit geldt zowel op het gebied van beheer en onderhoud evenals de aanleg van nieuwe installaties.

De gemeente is verantwoordelijk voor beleidsvorming en budgetbeheer met betrekking tot OVL. Als opdrachtgever is de gemeente verantwoordelijk voor het budget en worden overeenkomsten gesloten met derden voor projecten en onderhoud van OVL. Daarnaast is de gemeente het kenniscentrum voor strategisch beheer en verzorgt ambtelijke en bestuurlijke communicatie. De gemeente verzorgt tevens het operationele beheer. Dit operationeel beheer bestaat uit storingsmanagement en areaalmutaties.

Het kan zijn dat een lichtmast wordt aangereden. Als de veroorzaker bekend is - of wordt - dan kan deze verhaald worden op zijn verzekeraar. Als de veroorzaker onbekend blijft en de gemeente kan aantonen dat de schade is veroorzaakt door een motorvoertuig, dan kan deze schade - onder bepaalde voorwaarden - worden verhaald bij het Waarborgfonds Motorverkeer. Voor deze schades wordt een eigen risico van € 250 per schade in rekening gebracht.

Keuze: Het uitgangspunt is dat bij integrale renovatie OVL wordt meegenomen als deze binnen vijf jaar is afgeschreven.

Keuze: De gemeente voert regie, bijgestaan door marktpartijen. Het dagelijkse administratieve beheer wordt verzorgd door de gemeente. Er vindt controle op de kosten van de aannemer plaats, en wordt er steekproefsgewijs controle gedaan op de uitvoering.

Keuze: Het schadeverhaal wordt door de gemeente zelf verzorgd. Aanrijdschades worden - zoveel mogelijk - verhaald op de veroorzaker. Als deze onbekend blijft, worden schades verhaald bij het Waarborgfonds Motorverkeer. De kosten die worden verhaald, zijn de concrete kosten uit het onderhoudsbestek.

Onderhoud

Om de OVL-installatie in een goede staat te houden, wordt deze onderhouden. Het onderhoud van de OVL wordt door een onderhoudsaannemer uitgevoerd. Deze werkzaamheden worden in principe elke vier jaar middels een aanbesteding in de markt gezet en gegund.

Bij het onderhouden van een installatie wordt rekening gehouden met de duurzaamheidscriteria ten aanzien van energieverbruik en belasting van het milieu:

- Het zo veel als mogelijk gecombineerd uitvoeren van werkzaamheden met overige disciplines (bv het gebruik maken van wegafzettingen);
- Het, op basis van kosten, baten en kwaliteit, planmatig en groepsgewijs vervangen van verlichtingsmiddelen op het meest economische moment (risico-gestuurd asset beheer);
- Het toepassen van milieuvriendelijk geproduceerde materialen;
- Het kiezen voor kwalitatief duurzame masten, armaturen en materialen;
- Het zo veel als mogelijk hergebruiken van de vrijkomende materialen;
- Het afvoeren van defecte lampen naar een erkende verwerker.

Onderhoud van verlichting omvat alle werkzaamheden die verricht moeten worden om de OVL in stand te houden. Het onderhoud is onder te verdelen in preventief onderhoud en correctief onderhoud. De werkzaamheden voor correctief onderhoud omvatten het herstel van defecte onderdelen van het lichtpunt, inclusief schade en molest.

De werkzaamheden die voor preventief onderhoud worden uitgevoerd zijn:

- Lichtmast en armatuur vervanging;
- Lamp groepsremplace (geen sprake meer van in Huizen omdat alles led of retrofit is);
- Schoonmaakronde armaturen/lichtmasten;
- Schilderen van masten;
- Voedingskasten en netten vervanging.

Ledverlichting kent een veel langere levensduur, waardoor groepsremplace praktisch niet meer nodig is. Naast de energiebesparing is dit een belangrijk tweede voordeel van led waardoor exploitatiekosten lager zijn.

Keuze: De installatiekwaliteit wordt gecontroleerd bij: (1) monitoring tijdens incidentele storingen en (2) via schouwrondes. De onderhoudsaannemer schouwt zelf 1 keer per jaar het gehele areaal. Tijdens de schouw wordt het lichtpunt op diverse onderdelen visueel geïnspecteerd.

Keuze: Eenmaal in de week rijdt de aannemer een storingsronde om de niet urgente storingen te verhelpen. Acute meldingen worden direct (binnen 2 uur veilig stellen) opgepakt.

Vervanging

Investeringsprojecten zijn projectmatige werkzaamheden, gezien over een langere termijn, zoals renovatie, vervanging en reconstructies, die uitgevoerd dienen te worden als de bestaande installatie economisch of technisch niet meer aan de gestelde randvoorwaarden voldoet.

De openbare verlichting heeft een theoretische en economische levensduur. De masten worden economisch afgeschreven in maximaal 50 jaar, de armaturen in maximaal 20 jaar. Bij het werkelijke vervangen van de materialen wordt er ook gekeken naar storingsintensiteit, energieverbruik en of het object aan de richtlijn voldoet, het zogenaamde risico-gestuurd asset beheer. Door dit te doen worden de kosten verminderd en nemen de risico's af.

In de gemeente is een aantal integrale nieuwbouwprojecten geweest. Bij deze projecten is tegelijkertijd ledverlichting geplaatst. De investeringen in OVL zijn niet ten laste gekomen op het (vervangings)budget voor OVL.

Keuze: Vervanging van materialen vindt plaats op basis van ouderdom. Aanvullend wordt op basis van risico-gestuurd asset beheer gekeken welke masten en armaturen moeten worden vervangen.

Ondergrondse netwerk en de netbeheerder

De gemeente beschikt voor circa 26,5% over een eigen ondergronds netwerk dat OVL voorziet van stroom. Dit netwerk is na 1973 ontstaan bij de aanleg van grote nieuwe woonwijken en bedrijventerreinen.

Daarnaast is het overige deel van het ondergrondse netwerk eigendom van Liander, de lokale netbeheerder. Liander schakelt de OVL via hulpaders op het huisaansluitingennetwerk. De storingen aan het ondergrondse netwerk van Liander worden door Liander zelf opgelost.

De storingen aan het eigen netwerk worden door de onderhoudsaannemer verholpen. Omdat dit ondergrondse netwerk na circa 60 jaar is afgeschreven, komt er een moment dat de ondergrondse installatie ook daadwerkelijk moet worden vervangen. De gemeente heeft geen middelen voor de vervanging gereserveerd. Wel zijn er middelen voor onderhoud opgenomen. Het is dus zaak om hiervoor middelen te gaan reserveren om op het moment dat de installatie daadwerkelijk vervangen moet worden, dit ook te kunnen doen.

In de huidige aannames is meegenomen dat, vergelijkbaar met het gemeentelijk rioolplan, het ondergronds voedingsnet na circa 60 jaar vervangen moet worden. Met het oog op het beperken van de kosten en het beperken van de overlast voor de burger zal de vervanging gedaan worden op het moment dat de riolering in de desbetreffende buurt ook vervangen wordt.

De ondergrondse installatie heeft een waarde van circa € 2,2 miljoen. Om het afgeschreven deel te vervangen en op orde te houden zou jaarlijks € 50.000,-- nodig zijn. Er is echter al een achterstand opgelopen, omdat in de afgelopen jaren geen middelen zijn gereserveerd. Er zou dus eigenlijk een hoger bedrag gereserveerd moeten worden. Bij verdere uitbreiding moet er tevens een bedrag gereserveerd worden voor vervanging op termijn.

Keuze: de gemeente breidt - bij integrale aanpassingen – geleidelijk het eigen ondergrondse netwerk uit. Daartoe moeten OVL-voedingspunten worden ingericht en een eigen bekabeling worden aangelegd. De gemeente combineert deze werkzaamheden zo veel mogelijk met grootschalige renovaties van wijken (riolering en wegen).

Keuze: de gemeente treft een voorziening van jaarlijks € 50.000,-- om op termijn het afgeschreven deel van de eigen ondergrondse te gaan vervangen.

6

De mast staat er toch, wat kan er nog meer aan?

Smart lighting

Nieuwe technologie verandert het beheer van de openbare verlichtingsinstallatie. Door connectiviteit via het internet is het mogelijk op afstand openbare verlichting te besturen. Dit maakt het mogelijk om vanachter een computer te communiceren met de lichtmast. Met behulp van deze technologie kan: (1) online het verlichtingsniveau worden gedimd, eventueel dynamisch worden gedimd via sensoren, (2) het energieverbruik per lichtmast exact worden vastgesteld, en (3) storingsen automatisch worden gesignaleerd.

Met behulp van dergelijke systemen kan het energieverbruik verder naar beneden worden gebracht. Doordat storingsen online kunnen worden waargenomen, zijn schouwronde niet meer nodig en kunnen storingsen snel worden verholpen. Gevolg is dat een groter deel van de installatie - dan nu het geval is - ook daadwerkelijk doet waarvoor zij is neergezet.

Keerzijde van dergelijke systemen zijn de kosten. De besparing van energiekosten, weegt nog niet op tegen de investering die nodig is. Op dit moment is het echter nog zo dat, als er gekozen worden voor dergelijke systemen, de aanvullende kwalitatieve voordelen de doorslag moeten geven. Deze kwalitatieve voordelen zijn: (1) maximale reductie energieverbruik en (2) online sturing op afstand.

Via smart lighting naar smart city

Nieuwe technologie brengt nieuwe mogelijkheden met zich mee, die de functie van de mast nog verder zullen oprekken. Doordat technologie steeds compacter wordt kunnen bestaande functies geïntegreerd worden in het armatuur of de lichtmast. De lichtmast staat er immers toch al. Er hoeft bijvoorbeeld geen aparte mast met camera te worden geplaatst, maar een camera kan nu geïntegreerd worden in het armatuur. Of waar nu een aparte installatie is geplaatst voor verkeerstellingen, kan dit nu geïntegreerd worden in de lichtmast.

Het voordeel hiervan is dat er minder objecten in de openbare ruimte geplaatst kunnen worden. Door deze combinatie van functies gaat de buitenruimte er aantrekkelijker uitzien en nemen de kosten voor het onderhoud af. Door de compactheid van deze technieken kunnen ze breder worden ingezet, maar misschien nog wel meer omdat de kosten hiervan nu lager zijn en waarschijnlijk nog verder zullen dalen.

Het feit dat de verlichting verbonden is met het internet biedt - naast de *smart lighting* voordelen - bovendien een aantal aanvullende *smart city* mogelijkheden. Er kan op afstand bijvoorbeeld via sensoren andere informatie verkregen worden of informatie via digitale billboards worden aangedragen.

Innovatieve smart city oplossingen

Op dit moment zijn er verschillende bedrijven bezig om - met innovatieve toepassingen - de buitenruimte beter te maken. Hieronder een greep uit enkele nieuwe toepassingen:

Beleidsplan openbare verlichting Gemeente Huizen 2020 - 2025

- Meting van luchtkwaliteit en online doorgave: Met behulp van detectoren kan luchtvervuiling worden gedetecteerd. Door deze technologie kan de gemeente additionele maatregelen nemen, als luchtvervuilingswaardes bepaalde grenswaarden overstijgen. De gemeente kan met deze technologie investeren in de volksgezondheid van haar inwoners. Tevens zijn er nu bedrijven die toepassingen hebben die actief de fijnstof uit de lucht afzuigen.
- Detectie van gebruikers op basis van IP adressen. Technologie maakt het mogelijk om IP adressen van mobiele telefoons waar te nemen. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld tellingen worden gedaan (crowd controle) en/of afwijkende IP adressen op opvallende tijdstippen op bepaalde locaties worden gedetecteerd. Deze informatie kan direct worden doorgezet naar de politie, zodat zij gericht kan surveilleren. Dergelijke technieken staan op gespannen voet met privacy. Als deze is geborgd, dan kunnen gemeenten met deze technieken inbraken verminderen en de veiligheid vergroten.
- Geluidsmeting en geluidscamera's: Met behulp van geluidscamera's kunnen incidenten in de openbare ruimte worden gedetecteerd. Denk aan opstootjes, glasgerinkel of gewerschoten. Bij dergelijke incidenten kan dan weer direct een signaal naar de politie gaan, die gericht ter plaatse kan gaan. Hiermee kunnen gemeenten de veiligheid vergroten. De gemeenten Eindhoven en Tilburg hebben dergelijke geluidscamera's inmiddels geplaatst in hun uitgaansgebieden.
- Luchtvochtigheid-, luchttemperatuur- en grondtemperatuurmeting. Als wegbeheerder draagt de gemeente zorg voor een veilige weg. Op het moment dat zij weet waar de ondergrond is bevroren kan zij gericht gaan strooien. Dit bevordert de verkeersveiligheid.
- Parkeerdetectie: In stedelijke gebieden kan het lastig zijn om een parkeerplek te vinden. Dit leidt er toe dat auto's soms grote afstanden moeten afleggen om een parkeerplek te vinden. Als een automobilist via een app ziet waar een parkeerplek vrij is, kan deze gericht naar deze parkeerplek worden geleid. Hiermee worden onnodige rijbewegingen voorkomen.
- Laadpaal via de lichtmast: Nederland is koploper in het gebruik van elektrische auto's. De verwachting is dat het aantal elektrische voertuigen gaat toenemen. Om het laden van deze voertuigen te faciliteren zijn laadpunten nodig. De Rai Vereniging schat in dat er in 2030 1,8 miljoen publieke laadpunten staan (Bron: Rai Vereniging). Het ligt voor de hand om de laadfunctie te gaan combineren met het verlichtingsobject. Enkele producenten hebben deze kans gezien en hebben een laadlichtmast op de markt gebracht.
- 5G via de lichtmast. 5G wordt waarschijnlijk de nieuwe telecomstandaard en maakt veel sneller mobiel internet mogelijk. Als een aantal hobbels zijn genomen dan zal begin volgend decennium de uitrol verder plaatsvinden. Kenmerk van het netwerk is dat er meer en kleinere zendmasten nodig zijn om een goed werkend netwerk te krijgen. Wil een gemeente voorkomen dat er allerlei aanvullende objecten geplaatst moeten worden in de buitenruimte, dan kan zij er voor kiezen om dit te combineren met de lichtmast. Het lichtmastareaal is namelijk al wijdverspreid.

De connected lichtmast

Waar de lichtmast de drager van het licht was, zien wij een hele reeks nieuwe technieken en toepassingen ontstaan die de komende jaren het gebruik van de buitenruimte gaan beïnvloeden. Welke toepassingen daadwerkelijk wortelschieten is nog ongewis. Wat wel waarschijnlijk lijkt is dat deze connectiviteit er komt, eenvoudigweg omdat nieuwe technieken de buitenruimte beter gaan maken. De voordelen die het met zich meebrengt zijn divers en onmiskenbaar. Nieuwe toepassingen op basis van online technologie zullen er voor zorgen dat de buitenruimte veiliger, duurzamer en prettiger wordt voor haar gebruikers. Het ligt voor de hand om de lichtmast hiervoor te gaan gebruiken.

Regeren is vooruitzien

Investerings in de openbare ruimte worden voor langere periodes gedaan. Dit is ook het geval met openbare verlichting. Lichtmasten staan er 50 jaar en armaturen moeten minimaal 20 jaar meegaan. Dit betekent dat beslissingen die nu genomen worden belangrijke consequenties hebben voor de toekomst.

Willen gemeenten op termijn hun voordeel doen van deze nieuwe technologieën, dan zullen zij willen voorkomen dat er op dat moment een geheel nieuwe ondergrondse- en bovengrondse infrastructuur moet worden aangelegd. Regeren is immers vooruitzien.

Een gemeente kan bij nieuwbouw of renovatie van bestaande infrastructuur voorzieningen treffen, zodat op termijn inpassing van *smart city* technieken mogelijk is en daarmee aanzienlijke additionele investeringen worden voorkomen. Als de gemeente Huizen gelooft in deze nieuwe technieken dan kan zij nu al keuzes maken waardoor herinvestering in de toekomst wordt voorkomen.

Zhaga connector

Bij de vervanging van bestaande armaturen kan zij er voor kiezen dat de armaturen worden voorzien van een zogenaamde Zhaga connector. Dit is een door alle leveranciers toepasbare universele aansluitvoorziening waarmee later het armatuur alsnog kan worden voorzien van een connector en er dus connectiviteit tot stand kan worden gebracht. Zij hoeft dan niet het armatuur in zijn geheel te vervangen. Het lijkt er op dat leveranciers zich conformeren aan deze standaard en dat dit op lange termijn de standaard zal worden.

Continu spanning

Op dit moment worden de meeste lichtmasten in de openbare ruimte pas van stroom voorzien bij donkerte. Dit betekent dat als er andere functies aan de mast worden gekoppeld deze pas werken als de verlichting aan is. Wil een gemeente dit voorkomen, dan zal de mast continu moeten worden voorzien van stroom (dit betekent niet dat er stroom wordt verbruikt, dat gebeurt pas als er een ingeschakeld object aan wordt gekoppeld). Dit betekent dat de netwerkbeheerder de bereidheid moet hebben om het net continu onder spanning te zetten. Dit is nog geen gemeengoed, op dit moment is er een beperkt aantal initiatieven om hierover de discussie met de netbeheerders aan te gaan. Gemeenten die beschikken over een (deels) eigen net zoals de gemeente Huizen, kunnen hier een eigen koers in varen.

Glasvezel

Bij grote hoeveelheid data vanuit de mast via het internet, volstaat een simpele verbinding niet, maar is een zwaardere voorziening nodig, bijvoorbeeld via glasvezel. Als een gemeente bijvoorbeeld cameratoezicht wil verbinden dan is een glasvezelvoorziening nodig om deze beelden goed te kunnen waarnemen.

Keuzes van de gemeente

Keuze: De gemeente kiest voor uitrol van het eigen ondergrondse netwerk. Bij vervanging en uitbreiding (nieuwe wijken) van dit netwerk weegt de gemeente op projectbasis af of zij de mast continu wil voorzien van stroom. Er moet vanuit andere beleidsterreinen, bijvoorbeeld smart city toepassingen, noodzaak zijn om masten continu te voorzien van stroom. De gemeente kiest er voor dat armaturen bij nieuwbouw en vervanging van afgeschreven armaturen worden voorzien van

een Zhaga connector. De gemeente kiest er - op dit moment - niet voor om masten te gaan verbinden via glasvezel.

Keuze: De gemeente zal een aantal proeven doen met connectiviteit om de voordelen en nadelen van dergelijke systemen te gaan van ervaren. Indien connectiviteit met de mast mogelijk is, kunnen er ook vervolgstappen genomen worden met andere *smart city* toepassingen. De gemeente zal vanuit andere beleidsterreinen bepalen welke stappen zij op dit gebied wil gaan zetten.

Keuze: Aangezien de gecombineerde functie lichtmast en laadpaal nog in de kinderschoenen staat, kiest de gemeente er nu niet voor om dit grootschalig te gaan toepassen.

7

De verlichting brandt niet in mijn straat, wat nu?

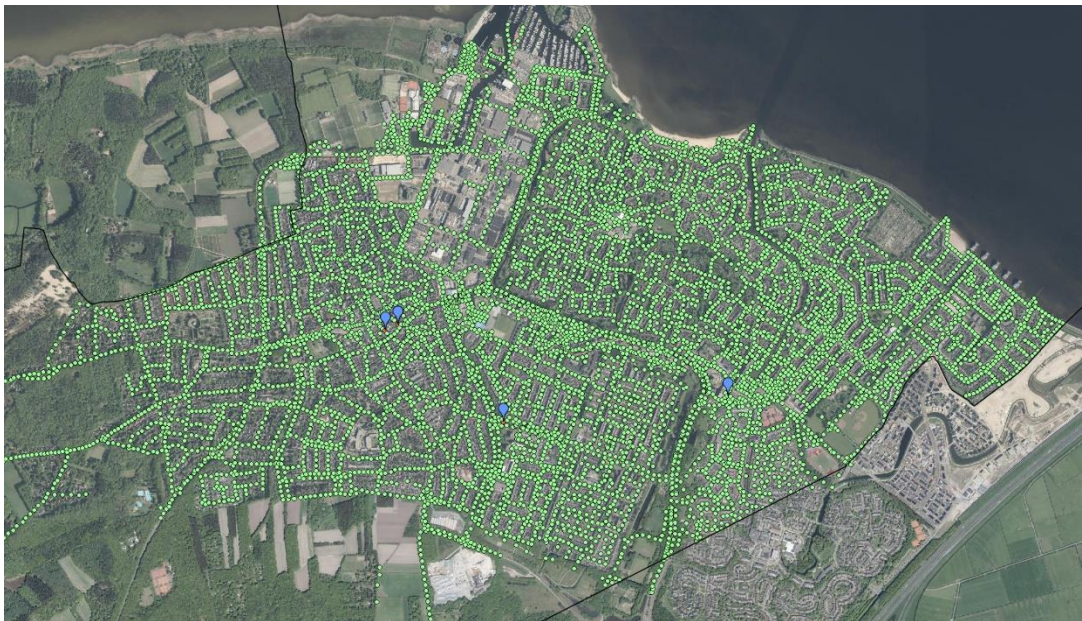
Het kan voorkomen dat de verlichting niet brandt. Dat is vervelend, want daarmee doet de installatie niet waarvoor deze is neergezet. De gemeente wil graag dat storingen snel worden verholpen, maar zij is er ook verantwoordelijk voor dat middelen doelmatig worden ingezet.

Daarom hanteert zij twee storingsdoorlooptijden:

- *Urgent*: de aannemer krijgt binnen een kwartier een melding en gaat zo spoedig mogelijk (binnen 2 uur) ter plaatse (24/7).
- *Regulier*: De aannemer rijdt wekelijks een storingsronde om alle overige storingen – binnen 5 werkdagen - te verhelpen.

Via een digitaal proces kan een inwoner van de gemeente Huizen een storing doorgeven. Als het een gevaarlijke situatie betreft bijvoorbeeld door een aanrijding is het ook mogelijk om dit telefonisch te melden. Storingen worden direct (24/7) beoordeeld waarna deze binnen 5 werkdagen door de onderhoudsaannemer wordt bezocht. Het streven is om de storing direct te verhelpen. Het kan echter nodig zijn dat er materialen moeten worden besteld, waardoor de storing niet direct kan worden verholpen. De gemeente heeft met de onderhoudsaannemer afgesproken dat bij een lange besteltermijn er een tijdelijke voorziening wordt getroffen.

Afbeelding 2: Lichtpunten in de gemeente Huizen



Bron: Beheersysteem Moon